Verhandlungen

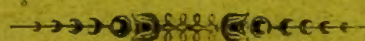
der

schweizerischen

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

bei ihrer

Versammlung zu Schaffhausen.





1847.

ACTES

de la

SOCIÉTÉ HELVETIQUE

de

sciences naturelles

réunie à

SCHAFFHOUSE

les ***26**, **27**, **28** Juillet **1847**.*

Trente-deuxième Session.



SCHAFFHOUSE,

Imprimerie de librairie de Brodtmann.

VERHANDLUNGEN

der

schweizerischen

naturforschenden Gesellschaft

bei ihrer

Versammlung zu Schaffhausen.

den 26., 27. und 28. Heumonat

1847.

32te Versammlung.



SCHAFFHAUSEN,
Buchdruckerei der Brodtmann'schen Buchhandlung.

Inhaltsverzeichniss.

	Pag.
Eröffnungsrede des Präsidenten	1
Sitzung des vorberathenden Comité's	16
Protocolle:	
a) der allgemeinen Sitzungen	19
b) der Section für Mineralogie, Geologie und Geographie	26
c) der Section für Chemie und Physik .	34
d) der Sektion für Zoologie und Botanik .	37
e) der Sektion für Medicin	47
Beilagen:	
1) Verzeichniss der anwesenden Mitglieder	59
2) Verzeichniss der neuen Mitglieder . .	64
3) Geschenke für die Gesellschaft . .	66
4) Chemische Mittheilungen von Herrn Professor Schönbein	68

Pag.

5) Manière d'agir de l'éther par Mr. Clemens 91

6) Ueber den Liquor sulphurico-æthereus constringens von Herrn Professor Jung 108

7) Ueber die Veränderungen, welche die Blutkörperchen in der Milz erleiden von Herrn Professor Ecker . . 115

8) Anatomische Untersuchungen über die primitiven Formen des Kropfes von Herrn Professor Ecker . . . 120

9) Ueber Helminthen von Herrn Professor von Siebold 126

10) Ueber die geographische Verbreitung der Säugethiere von Herrn Prof. Schinz 132

11) Uebersicht der im Kanton Schaffhausen vorkommenden Thiere von Herrn A. Seiler 160

Verschiedenes.

1) Verzeichniss der für die Bibliothek eingegangenen Geschenke . . . 176

2) Bericht über die Bibliothek . . . 191

3) Verstorbene Mitglieder 195

4) Vorstand der Gesellschaft . . . 196

5) Correspondenten für die einzelnen Kantone 197

Berichte über die Verhandlungen der Kantonalgesellschaften.

1) Aarau 198

2) Basel 203

3) Bern 206

4) Chur 209

5) St. Gallen 213

Pag.

6) Genf 222

7) Neuenburg 229

8) Waadt 242

9) Zürich 254

Zugabe:

Flora des Cantons Schaffhausen von J. C. Laffon. 1847 257



ERÖFFNUNGSREDE

bei der

32ten Jahresversammlung

der

allgemeinen schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften,

von

J. C. Lasson,

Präsidenten der Gesellschaft.

Hochgeachtete und werthgeschätzte Herren und Naturforscher!

Einem wohlthätigen Pilger gleich, der überall auf seiner Wanderung schöne Gaben austheilt, ziehen unsere schweizerischen Feste von Jahr zu Jahr durch das Vaterland, und wo ein Ort sie freudig und gastlich aufnimmt, da spenden sie auch ihren Segen. Freudig werden sie darum auch überall begrüsst, die schweizerischen Gesellschaften, wo sie hinziehen, sei es in prunkloser Einfachheit, sei es unter dem Donner unserer Geschütze, und dem Rauschen eines volksfestlichen Aufzuges. — Auch wir haben heute die Freude, von den vielen Schwestern eine der schönsten zu begrüssen, und mit Vergnügen erfülle ich die angenehme Pflicht, Ihnen, meine Herren! dafür zu danken, dass es Ihnen bei der vorjährigen Versammlung in Winterthur gefallen hat, unsere Einladung auf dieses Jahr anzunehmen. Bedauern muss ich zwar, dass Sie mir den Vorsitz bei den diesjährigen Verhandlungen übertragen haben, denn neben wahrhaft wissenschaftlicher Durchbildung geht mir auch die nöthige Geschäftskenntniss und Uebung ab, um einer solchen Versammlung gehörig vorzustehen; ich muss daher vor Allem an Ihre gütige Nachsicht appelliren, wenn ich in der Erfüllung meiner Aufgabe nicht allen Wünschen entsprechen kann.

Es würde meine Kräfte übersteigen, wollte ich heute von dem Stande der Wissenschaft im Allgemeinen sprechen, überdies ist in dieser Beziehung bereits Ausgezeichnetes geschehen. Vor neun Jahren hat Ihnen Herr Professor MERIAN bei der Versammlung in Basel eine ausgezeichnete Darstellung gegeben über den Stand der Naturwissenschaften von dem Zeitpunkte ihrer beginnenden Wirksamkeit in unserm Vaterlande bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts. Seit jener Zeit haben die Herren Professor STUDER in Bern und SCHINZ in Zürich bei den jeweiligen Versammlungen, und letzterer noch ganz besonders am Ende des verflossenen Jahres beim schönsten Feste, das Zürich begehen konnte, die Entwicklung der Wissenschaft bis zum neuesten Zeitpunkte geschildert. — Dagegen erlaube ich mir, Ihre Sitzungen mit einigen naturhistorischen Nachweisungen über meinen Heimatkanton zu eröffnen, der, so klein er auch ist, manche interessante und noch weniger bekannte Verhältnisse aufzuweisen hat; und von der Ueberzeugung ausgehend, dass die Gesellschaft namentlich auch darum jedes Jahr einen andern Ort zu ihren Versammlungen wählt, damit die eigenthümliche Natur der betreffenden Gegend besonders beobachtet, und die Herren Gäste auf dasjenige aufmerksam gemacht werden, was dieselbe genauer charakterisirt, hoffe ich, dass Ihnen diese Nachweisungen nicht unwillkommen sein werden.

Aus der Molasse, die zum grösten Theil unsern Canton von Osten bis Westen überlagert, steigt ein Theil des Jura empor, der weder zum Schweizer- noch zum deutschen Jura gezählt werden kann, denn er steht von Beiden scharf abgesondert da, ist ganz eigenthümlich gestaltet, und unter dem Namen Randen bekannt. Er liegt so ziemlich in der Mitte des Cantons, und bietet

in naturhistorischer Beziehung die grösten und interessantesten Details dar.

Die Strasse, welche von hier nordwestlich nach Freiburg führt, theilt diesen Theil des Jura in zwei Bergketten. Die südliche bildet die Begrenzung des Klettgaues, die andere zieht sich in nördlicher Richtüng an dem Abhange des Randengebirges hin, durch das Aufgeschlossensein der Schichten dem Geognosten überall ein treues Bild der Lagerungsverhältnisse darbietend. Von der sogenannten Enge, wo sich diese zwei Bergketten trennen, führt die Strasse am westlichen Abhange des Randen beinahe eine Stunde über die Massen des weissen Jura bis zu den Dörfern Löhningen und Siblingen, zwischen welchen der braune Jura sich aufgeschlossen zeigt. Hinter letzterm Dorfe, das zum Theil schon auf den Posidonienschiefern gelegen ist, erhebt sich die Strasse und führt über die mächtige Ablagerung des schwarzen Jura, welche den Muschelkalk des Hallauer Berges überdeckt, und die ausserordentliche Feuchtigkeit dieser Gegend bedingt. Zur rechten Seite der Strasse, die nun wieder zur Tiefe führt, treten die bunten Mergel, und mit ihnen der Keuppergips in grosser Mannigfaltigkeit zu Tage, und beim Dorfe Schleitheim ist der Muschelkalk ziemlich mächtig entwickelt. Ueber demselben lagert der Keupper auch auf dem linken Ufer der Wuttach und bei dem Dorfe Schleitheim, ausgezeichnet durch den grossen Reichthum an Gips, der hier eine ergiebige Quelle des Wohlstandes abgiebt; er verliert sich höher das Wutachthal hinauf unter dem schwarzen Jura, der von hier an in mächtiger Ablagerung gleich einem Teppich unter dem Gebirge, wie Herr von Buch ihn so treffend bezeichnet, so wie am Fusse noch weit auf den Seiten

sich verbreitet, den untern Theil des Randengebirges an seinem nördlichen Abfalle bedeckt, und beim höher gelegenen Dorfe Beggingen mit 20 Fuss mächtigen Possidonienschiefern endigend, in den braunen Jura übergeht, über welch Letztern der weisse Jura bis zu seiner obersten Höhe, und zwar an einigen Punkten in sehr mächtigen Schichten, erhoben ist.

Von genanntem Dorfe kann man in weniger als einer Stunde alle drei Juraformationen beobachten und die wichtigsten Leitmuscheln, welche dieselben charakterisiren, sammeln, indem sie an sehr vielen Orten der dort beinahe senkrechten Abfälle des Randen blosgelegt sind.

Herr Escher von der Linth sagt in seiner Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Schweiz: „dass die 4 Hauptketten des westlichen Jura das Resultat seien von gewölbartigen Biegungen, die alle ihren Anfang in einem Erhebungspunkte genommen, von wo aus sie strahlenförmig auslaufen, und dass die dem Jura nahe liegenden krystallinischen Gebirgsmassen des Schwarzwaldes bei ihrer Gestaltung wesentlichen Einfluss auf die senkrechten Emporhebungen der Juragebilde gehabt haben können." — Dieser Ansicht kann ich mich unbedingt in Betreff unseres Randengebirges anschliessen, denn die Erscheinungen, welche diese Ansicht begründen, finden sich auch hier vollständig vor. Von der grösten Erhebung, die ebenfalls gewölbartig gebildet und die nach den neuesten Messungen unserer Ingenieure Auer und Müller über 3000′′ ansteigt, laufen die verschiedenen Verzweigungen, wie dort im westlichen Jura, so auch hier strahlenförmig aus, besonders gegen Süden und Westen, wo dieselben terrassenförmig in die Ebenen der Molasse sich abdachen.

Gegen Norden hingegen fällt der Gebirgsstock ziemlich senkrecht ab, und die ganze Wand gegen die Grenze des Schwarzwaldes von ihrer Höhe bis zur Tiefe des Keuppers zeigt zur Genüge, dass auch hier die Hebung der krystallinischen Gebirgsmassen nicht ohne Einfluss auf die Emporhebungen der Juraschichten geblieben ist.

Für die Theorie einer Erhebung dieses Gebirges sprechen die auf den erhabensten Punkten sich vorfindlichen Molassetrümmer, noch mehr aber spricht dafür die 2 — 3 Fuss mächtige Grobkalkformation, welche an das Tegelgebilde von Mainz und Wien erinnert, indem die darin vorkommenden Ceridia margaritacea und pieta, Nerica u. s. w. genau mit denjenigen Leitmuscheln jener Bildungen übereinstimmen. Jedenfalls ist diese Formation früher in dieser Gegend noch nicht beobachtet worden und kann somit als eine neue Entdeckung für jeden Geologen von höchstem Interesse sein.

Wohl nicht leicht dürfte im ganzen bekannten Jura eine Abtheilung gefunden werden, welche wie hier unser Randen so augenscheinlich das Gesagte bestätiget und sämmtliche Schichten mit ihren Petrefakten so aufgeschlossen darlegt. Desswegen ist dieser Theil des Jura für jeden Geognosten sehr beachtungswerth und verdient gewiss grössere Aufmerksamkeit und häufigern Besuch, als ihm bisher zu Theil geworden ist.

Ausgezeichnet ist die Fernsicht, welche sich auf den verschiedenen Höhen und Verzweigungen des Randengebirges dem Beobachter darbietet, am schönsten jedoch ist dieselbe auf dem erhabensten Punkte, der ganz unbegränzt der Beobachtung freien Spielraum lässt. Hier breitet sich in wundervoller Majestät die

Alpenkette von dem Baierschen Hochlande und von Vorarlberg, dessen Gipfel über Steins hoher Klinge aufsteigen, bis zum fernen Altlis im äussersten Westen aus. Man sieht die Klosterberge und die Ortleskette im Tyrol, die Vorarlberger und Lichtensteiner Gebirge, den Hohen Säntis und seine Brüder im Appenzell, die Kurfürsten, die grauen Hörner bei Pfeffers, die Spitzmeilen, den Calanda und hinter diesen die viel südlicher gelegene erhabene Gebirgswelt der Berninakette. Westlicher erkennt man die Scheibe, die zwischen dem Murtschenstocke und dem Schild hervortritt, den Sarden, den Hausstock, den Kärpf und Glärnisch, ferner die Dödikette mit den Klariden bis zum Bristenstocke und der Windgelli in Uri; noch etwas westlicher erscheint der Sixmadun, der Uri Rothstock, das Sustenhorn, die Surenen und der Tittlis in Unterwalden. Den grossen Gebirgsrahmen schliesst das Berner Oberland mit seinem himmelanstrebenden Finsteraar-, Schreck-, Tschingel- und Breithorn, der Jungfrau, Mönch, Eiger, Blümlisalpe bis zum Altlis. Im Vordergrunde liegen in der Tiefe gegen Osten die erloschenen Vulkane des Högaues, der Bodensee mit der Insel Reichenau, die Städte Constanz, Stein, Diessenhofen, Winterthur nebst zahllosen Ortschaften, das ganze Thurgau, die Umgebungen des Irchels, des Uetli- und Albis-Berges. Hinter diesen erhebt sich der Speer, die Mythen, die Rigi, der Pilatus und die Berge des Emmenthales; einen grossen Theil des Aargaues übersieht man, die Lägern und die Höhen des Frikthales. Gegen Norden übersieht das Auge einen grossen Theil des Schwarzwaldes vom Rheine bis zum beschneiten Feldberge und bis in die Umgebungen Donauöschingens, wo sich das grosse Panorama wieder mit dem Högau schliesst.

Wohl an keinem Orte im Vaterlande wird sich eine solche Fernsicht entfalten, vielleicht nirgends wie hier kann man die Alpenkette in ihrer ganzen Ausdehnung so deutlich übersehen, darum meine Herren verzeihen Sie mir, wenn ich vielleicht zu lange bei meinen lieben vaterländischen Bergen verweilt habe. Von den geognostischen Verhältnissen des Cantons noch kurz zu den botanischen übergehend, indem die zoologischen von einem unserer Mitglieder in der Section gegeben werden, erlaube ich mir, Ihnen noch ein kleines Bild unserer Pflanzenwelt vorzulegen, und will mich um so kürzer fassen, als die Mehrzahl von Ihnen sich nicht ausschliesslich der Botanik hinneigt und den diesjährigen Verhandlungen der Gesellschaft in einem Anhange das Verzeichniss der Flora des Cantons beigegeben werden wird.

Von den 205 Familien, welche Decandolle in seinem Systema vegetabilium aufführt, finden wir in diesseitiger flora circa 100 Familien repräsentirt, nämlich 91 Phanerogamen mit 1030 Arten und 9 Familien Cryptogamen mit circa 500 Arten. Diese 1030 Phanerogamen bestehen in 700 Dicotyledonen und 200 Monocotyledonen. Von den Dicotyledonen fallen circa 40 Arten den Cruciferen und 50 Arten den Leguminosen zu. Unter den Letztern zeichnen sich aus: Cytisus nigricans, Coronilla Emerus und montana.

Die Rosaceen werden mit circa 50 Species repräsentirt, unter welchen Prunus padus, Potentilla alba, Rosa alpina, gallica und spinosissima bemerkenswerth sind.

30 Caryophyllaceen und 36 Umbelliferen haben keine besondern Repräsentanten, die bemerkenswerth wären, hingegen sind unter den 120 Synantheren vor-

züglich folgende Arten herauszuheben: Hieracium amplexicaule und alpestre, Senecio sarracenicus, Centaurea nigra und solsticialis und die sehr seltene Picris echioides. Unter den 40 Labiaten zeichnet sich einzig Salvia verticillata aus. Aus andern Familien verdienen noch angeführt zu werden: Prismatocarpus hybridus, Viola mirabilis, Dictamnus albus, Epilobium Dodonaei, Lonizera alpigena und carpifolium, Ranunculus reptans, Xanthium spinosum, Thesium rostratum und noch Andere.

Die 200 Monocotyledonen theilen sich zur Hälfte in Gramineen und in 50 Cyperaceen, im letzten Viertel treten die Orchideen mit 30 Arten auf, worunter sich Orchis hircina, pallens, pyramidalis und variegata auszeichnen. Aus den andern Familien sind allein noch die Liliaceen mit Ornithogalum nutans und Scilla amœna bemerkenswerth.

Mit Ausnahme kahler Felsenwände und steinigter, von aller Dammerde entblösster Schutthalden findet sich im ganzen Kanton keine unbebaute Stelle, der Fleiss unserer Landbebauer hat alles kulturfähige Land in Besitz genommen, wodurch viele seltene Pflanzen in der jüngsten Zeit, wenn nicht ganz verschwunden, doch sehr in ihrer Anzahl vermindert worden sind.

Verlassen wir nun die Natur und folgen Sie mir in meine Vaterstadt, in welcher wir Ihnen zwar nicht Vieles, aber doch wohl manches nicht Uninteressante vorzuweisen haben. Leider ist in dem langen Zeitraum von der ersten Versammlung in hier bis zu der heutigen nur weniges geleistet worden, obschon es an gutem Willen und auch an mässigen Kräften nicht gefehlt hat. Warum aber nicht mehr, als geschehen ist, geleistet wurde, will ich aus Furcht, missverstanden zu werden, hier nicht näher berühren.

Bald nach der ersten Versammlung hat sich in Schaffhausen eine Cantonalgesellschaft gebildet, die in ihren regelmässigen Monats-Versammlungen naturhistorische Gegenstände behandelte und bis zu Anfang der dreissiger Jahre wirksam blieb. Seit jener Zeit, welche so viele Disharmonieen im Vaterlande erzeugte, unterblieben die Versammlungen, und aller Mühe ungeachtet konnte der schlummernde Verein zu keinem neuen Leben aufgeweckt werden.

Bei dem Feste in Zürich sprach mit vollem Rechte Herr Professor Schinz sein Bedauern aus, dass viele Cantonal-Gesellschaften nur mit Mühe fortbestünden und ihrem Erlöschen nahe seien, zu welchen nach ihrem Stillschweigen zu schliessen auch diejenige von Schaffhausen gehöre. Es befanden sich damals einige Mitglieder von hier auch in Zürich und vernahmen mit tiefer Trauer diese wahren Worte, die aber, weil sie aus aufrichtigem Herzen gesprochen und auf fruchtbaren Boden gefallen, auch baldige Früchte bringen mussten. Die in ihre Heimath zurückkehrenden Schaffhauser suchten und fanden auch einige gleichgesinnte Freunde, mit welchen sie den Museumsverein stifteten, der sich zur Aufgabe stellte, eine öffentliche Sammlung anzulegen, damit dadurch der öffentliche naturhistorische Unterricht, der bis dahin eben aus Mangel an Material nicht den erwünschten Erfolg hatte, besser unterstützt werden könne und damit auch im Allgemeinen eine grössere Theilnahme für die naturhistorischen Studien angeregt werde.

Seit dieser Stiftungszeit sind nun 4 Jahre verflossen, innert welcher nach Maasgabe der vorhandenen bescheidenen Kräfte gewiss das Mögliche erreicht wurde. Das Herbarium, das in seiner Anordnung und Reich-

haltigkeit wohl von wenigen in der Schweiz wird übertroffen werden, besteht in einem allgemeinen und in einem cantonalen. Das erstere ist nach dem natürlichen Systeme geordnet und enthält in zahlreichen Exemplaren aus sehr verschiedenen Gegenden über 12,000 Arten. Beinahe die Hälfte davon ist ein Vermächtniss des seligen Herrn Doctor Brunner von Bern, der dasselbe nebst einer werthvollen Sammlung vom Saamen dem hiesigen Museum vergabte. Das Cantonalherbarium, nach Linné geordnet, enthält alle Pflanzen, die bis dahin im Canton aufgefunden wurden. Ueber beide Sammlungen sind ausführliche Cataloge vorhanden, mittelst welcher jede einzelne Species leicht kann aufgefunden werden.

Die mineralogische Sammlung lässt in Hinsicht auf Vollständigkeit noch Vieles zu wünschen übrig, wenn Sie aber bedenken, dass sie von wenigen Privaten und einigen Freunden aus Zürich und Uri zusammengetragen worden, so werden Sie gewiss damit sich befreunden können.

Ohne Zweifel erhält dagegen unsere reiche Conchyliensammlung ihre volle Anerkennung, da sie sehr vieles Schöne und Seltene enthält. Es besteht dieselbe aus einem Theil des weiland berühmten naturhistorischen Kabinetes des verstorbenen Doctor Ammann und wurde von unserem Stadtmagistrate als erstes Geschenk dem Museum übergeben.

Unter den Säugethieren, die aus natürlichen Gründen während der kurzen Zeit noch nicht so repräsentirt sind, wie wir selber wünschten, werden Sie einige finden, die eine Zierde von jedem Museum sein würden, vor der Hand aber im ganzen Vaterlande nur dem hiesigen Museum angehören, es sind diese das

Ovis Ammon aus Sibirien und die Antilope Saiga, welche wir neben vielem Anderen der Güte und dem Patriotismus edelgesinnter Mitbürger verdanken, die auch im Auslande sich ihrer Vaterstadt erinnern.

Eine Hauptaufgabe fand die Museumsdirektion in der möglichsten Vervollständigung des geognostischen Theils der Sammlung, insoweit derselbe den Canton repräsentirt, und sie hat diese Aufgabe mit Beharrlichkeit während den verflossenen 4 Jahren zu lösen gesucht. Was an kantonalen Petrefakten vorliegt, ist das Resultat fleissigen Sammelns; Alles nicht Kantonale hingegen wurde mittelst Tausch gegen hiesige Petrefakten erworben. Die Bestimmung der vorliegenden Gegenstände lässt wohl noch manche Berichtigung wünschen, der Mangel an ausreichenden litterarischen Hülfsmitteln wird uns gewiss entschuldigen; um so dankbarer werden wir Ihre berichtigenden Belehrungen aufnehmen.

Dies ist in kurzen Zügen das Bild unserer öffentlichen Sammlung. Sie steht nun festbegründet da für Gegenwart und Zukunft, unterstützt von Regierung, Stadtrath und Privaten und gepflegt vom Comite des naturhistorischen Vereins. Wir empfehlen Ihnen, Verehrteste Herren, unser Museum zur nachsichtigen Beurtheilung, würdigen Sie dasselbe vorzugsweise nach seinem Zwecke: eine Stütze des öffentlichen Unterrichtes und ein Anregungsmittel zum Studium der Naturwissenschaften zu sein. Möge unsere Jugend diesen Zweck erkennen, diese Sammlung fleissig benutzen und selbst erweitern; möge sie vor Allem dadurch geübt werden, die Wissenschaft weiter zu pflegen und wie unser verehrte Herr SCHINZ damals von Solothurn richtig sagte: »aus dieser Sammlung mehr Leben und Thätigkeits-

liebe schöpfen, damit sie einst recht zahlreich und mit Ehren in die Reihe der eidgenössischen Naturforscher eintreten kann.“ Wir wollen hoffen, dass die Liebe zu den Naturwissenschaften, die so grossen Einfluss auf das öffentliche und Privatleben äussert, auch hier durch diese zahlreiche Versammlung neues Leben erhalten werde. Gewiss wird namentlich auch das gegenwärtige Fest, Ihr Beispiel, Ihre Belehrung und Ihre Anregung die schlummernden Keime wecken und unserem Canton für künftige Tage erfreuliche Früchte tragen.

Ausser dieser Museumsstiftung und ihrer fortwährenden Erweiterung ist sonst nicht viel für die Naturwissenschaften in unserem Canton gethan worden, erwarten Sie, meine Herrn, daher keine besonderen wissenschaftlichen Leistungen von unserer Seite, wir alle sind Geschäftsleute, die nur wenige freie Zeit auf die Naturkunde verwenden können und also nicht im Falle sind, mit tüchtigen Arbeiten Ihnen entgegen zu kommen; am allerwenigsten bin ich im Stande, auch nur den mindesten Anforderungen zu genügen; meine Thätigkeit in diesem Fache beruht nicht auf reiner Wissenschaft, sondern besteht vorzüglich im Sammeln des nöthigen Materials, damit einst besser unterrichtete Nachfolger um so leichter ein höheres wissenschaftliches Ziel erreichen können.

Um so mehr vertrauen wir auf Beiträge, die im Interesse der Wissenschaft von unseren lieben Gästen mitgebracht, reichen Stoff zur Unterhaltung in den gemeinsamen Versammlungen und Sektionen darbieten werden; und ebenso zweifeln wir nicht, dass durch die freie Unterhaltung, durch freundschaftliche Gespräche und gemeinsame Ausflüge in unserer schönen Um-

gebung Manches zur ferneren Erweiterung der Wissenschaft angebahnt werden könne. Fühlen sich doch die Naturforscher jeden Alters am wohlsten in der freien Natur, wo man sich freier und herzlicher ausspricht als in geregelten Versammlungen.

Und nun, meine Herren, begrüsse ich Sie ohne Unterschied Ihrer Heimath als Freunde und Pfleger der Naturwissenschaften, im Namen unserer Hohen Regierung, unseres Stadtrathes, des hiesigen naturhistorischen Museumsvereins und der hiesigen Mitglieder der schweizerischen Gesellschaft, ich heisse Sie willkommen in der Vaterstadt des grossen schweizerischen Geschichtsschreibers. Mögen Sie sich wohl befinden in unseren stillen Mauern, möge wie bis anhin auch hier der Geist heiterer Zufriedenheit über unseren Versammlungen walten. Was wir Ihnen zu bieten haben, ist nur wenig, allein mit Freundschaft und Herzlichkeit dargegeben werden Sie es, meine Herren, auch so nehmen!

Ich erkläre die allgemeine Versammlung schweizerischer Naturforscher eröffnet!

I.

Sitzung

des

vorberathenden Comite's

im Sommerlocale

der Gesellschaft der Freunde.

Den 26. Juli 1847, um 7 Uhr Morgens.

Anwesend: Herr Laffon, Präsident.
,, Dr. Freuler-Ringk, Vicepräsident.
,, Ziegler-Pellis von Winterthur.
,, Professor Dr. Schinz von Zürich.
,, Siegfried, Lehrer in Zürich, Quästor der Gesellschaft.
,, Mayer von St. Gallen.
,, Landammann Simon von Bern.
,, Professor P. Merian von Basel.
,, Lardy von Lausanne.
,, E. Ritter von Genf.
,, Professor Bolley von Aarau.
Die HH. Dr. Frey und Dr. v. Mandach, Secretaire.

1. Die Jahresrechnung wird von den dazu bestellten Revisoren, den Herren Ziegler-Pellis von Winterthur, Mayer von St. Gallen und Pfluger von Solothurn, von letzterem durch Zuschrift, in allen Theilen für richtig befunden. Herr Ziegler-Pellis rügt, dass so viele Restanzen aufgeführt seien, es soll daher an die einzelnen Cantonalgesellschaften geschrieben werden, die Beiträge regelmässiger einzuschicken.

2. Anzeige des Geschenkes der hohen Regierung von 400 Franken; der H. Präsident wird ersucht, eine Commission zu ernennen, welche dem Herrn Amtsbürgermeister im Namen der Gesellschaft dafür danken soll.

3. Die Wahl des neuen Bibliothekars, Herrn Christener in Bern, wird gutgeheissen; dem abgetretenen Bibliothekar, H. R. Wolf, soll der best verdiente Dank bezeugt werden; ferner wird der verlangte Credit von 100 Schw. Fr. bewilligt.

4. Hinsichtlich des Geschenkes des Staates Neu-York an die Eidgenossenschaft, das inzwischen auf der Cantonal-Bibliothek in Zürich aufgestellt wurde, soll sich das Sekretariat an die Tagsatzung wenden, damit dasselbe auf der Gesellschaftsbibliothek in Bern aufgestellt werde.

5. Herr Ziegler-Pellis legt das Geschenk des Ritters von Hauer in Wien:

„Recherches sur les foraminiferes fossiles“ etc.

vor, er wird gebeten, die hierüber gepflogene Correspondenz in der allgemeinen Sitzung vorzulesen. Dem Herrn von Hauer soll auf dem üblichen Wege durch den eidgenössischen Staatskanzler und den Geschäftsträger in Wien der Dank der Gesellschaft bezeugt werden.

6. Der verlangte Kredit von 10 Louisd'or für Herausgabe der Denkschriften wird bewilligt.

7. Herr Quästor Siegfried schlägt vor, eine Sektion für Geographie zu errichten, die füglich mit der geologischen könnte vereinigt werden; der Antrag wird angenommen und der Plan für die Sektionen auf den 27. Juli entworfen wie folgt:

1.	Sektion für	Medicin	von 8 bis 10 Uhr.
2.	» »	Chemie und Physik	
3.	» »	Zoologie u. Botanik	von 10 bis 12 Uhr.
4.	» »	Mineral. u. Geologie	

8. Als Ehrenmitglieder werden der Gesellschaft zur Annahme empfohlen:

Herr Professor A. Braun zu Freiburg im Breisgau.
» » C. Th. von Siebold » »
Ritter Joseph von Hauer in Wien.
Herr James Forbes, Professor in Edinburg.
» Dr. Brukmann in Radolfzell.

Bei der nächsten Versammlung sollen empfohlen werden:

Herr Dr. Schmid in Laibach.
» Prof. Schina in Turin.
» Alexander Nordmann in Odessa.
» Alcide d'Orbigny.

9. Herr Siegfried macht die vorläufige Anzeige, dass er eine Geschichte der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft begonnen habe und später die einzelnen Arbeiten den betreffenden Cantonalgesellschaften zur Berichtigung mittheilen werde.

10. Herr Professor Möllinger in Solothurn zeigt durch ein Schreiben an, dass sich die dortige Cantonalgesellschaft wieder constituirt habe.

11. Herr Professor Merian macht darauf aufmerksam, dass die Verhandlungen doch künftighin alle nach demselben Format sollten gedruckt werden.

II.

Protocolle
der
allgemeinen Sitzungen.

Erste Sitzung.

*Montag, den **26**. Juli, Vormittags um **10** Uhr, im Sitzungslocale des Grossen Rathes in Schaffhausen.*

1. Der Präsident der Gesellschaft, Herr Laffon, begrüsst die Versammlung mit einer Rede, worin er eine kurze Skizze der naturhistorischen Verhältnisse des Cantons Schaffhausen giebt und dann die 32ste Sitzung der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften für eröffnet erklärt.

2. Anzeige des Präsidiums, dass die hohe Regierung von Schaffhausen der Gesellschaft ein Geschenk von 400 Fr. gemacht habe. Die Herren Mayer von St. Gallen und Ziegler-Pellis von Winterthur werden bezeichnet, im Namen der Gesellschaft dem Herrn Amtsbürgermeister den Dank dafür auszusprechen.

3. Vorlesung der 18ten Jahresrechnung, die von den Revisoren, Herren Ziegler-Pellis, Mayer und Pfluger in allen Theilen richtig befunden worden. Dem Herrn Siegfried von Zürich, Quästor der Gesellschaft, wird für seine grosse Bemühung und ausgezeichnete Pünktlichkeit der bestverdiente Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Die Einnahmen während des Jahres 1846 betragen:

Cassabestand am 31. Dec. 1845	620	Fr.	82	Rapp.
Geschenke und Beiträge	1948	»	68	»
Summa der Einnahmen	2569	Fr.	50	Rapp.
Die Ausgaben beliefen sich auf	1280	»	88	»
bleibt am 31. Dec. 1847 ein Bestand v.	1288	»	62	»
Es ergiebt sich somit ein Vorschlag von	667	»	80	»

4. Anzeige der im Laufe des Jahres für die Gesellschaft eingegangenen litterarischen Geschenke. Herr Ziegler-Pellis verliest das Begleitschreiben des eidgenössischen Kanzlers, Herrn Amrhyn, zu dem Geschenke des Ritters Joseph v. Hauer in Wien, sowie die Antwort des vorjährigen Comité.

Die betreffende Correspondenz wird auf den Kanzleitisch gelegt.

5. Herr Professor Schönbein hält einen Vortrag über die Einwirkung des Ozons auf schwefelsaures Manganoxydul, Jodkali-Kleister und den menschlichen Organismus (siehe die Beilagen).

6. Professor Dr. Alexander Braun von Freiburg im Breisgau trug vor:

„Ueber das Wassernetz, Hydrodictyon utriculatum Roth., eine Wasserpflanze aus der Ordnung der Algen, welche die Aufmerksamkeit der Botaniker durch ihren sonderbaren netzartigen Bau und das Räth-

selhafte ihrer Fortpflanzung schon vielfältig auf sich gezogen. Nach vorhergegangener kritischer Beleuchtung der Arbeiten von Vaucher, Treviranus, Areschong und Morren schildert Pr. Braun zuerst den Bau dieser Pflanze genauer, die Verbindungsweise der den netzartigen Sack bildenden Zellen, sowie Structur und Inhalt dieser Zellen selbst und geht sodann zur Beschreibung der Fortpflanzung derselben über. Vorbereitet durch eine Reihe eigenthümlicher Veränderungen im Inhalt der Zellen bilden sich in der einzelnen Zelle sehr zahlreiche Sporen, welche die innere Wand der Zelle überziehen und nach vollendeter Bildung in eine etwa eine halbe Stunde andauernde zitternde Bewegung gerathen, bis sie endlich sich aneinander legend zur Ruhe gelangen und durch ihre Verbindung in der erweiterten Mutterzelle ein neues Netz bilden, das, durch Auflösung der Mutterzelle frei werdend, zur früheren Grösse heranwächst und nach ungefähr 3 Wochen von Neuem Sporen bildet. Es geht aus dieser Bildungsweise hervor, dass das Hydrodictyon zu den *einzelligen* Algen gehört und das Netz, welches es bildet, nicht als eine Einzelpflanze, sondern als eine Colonie verbundener Individuen zu betrachten ist. Ausser den netzbildenden Sporen kommt jedoch in anderen Zellen des Netzes eine andere Modification der Sporenbildung vor, welche als *Schwärmsporen* beschrieben werden. Sie sind kleiner und zahlreicher als die Netzbilder, gehen in einen weit lebhafteren, wimmelnden Bewegungszustand über, bis sie endlich aus der berstenden Mutterzelle hervorschwärmen und nach 2 bis 3stündiger lebhafter Bewegung sich ruhig absetzen und in einen Zustand übergehen, in welchem sie völlig einem Protococcus gleichen. Diese Schwärmsporen haben 4 lange

Flimmerfäden, ähnlich wie sie Thuret bei den Sporen mancher Algen nachgewiesen hat, und ein rothes Körnchen im Innern, ähnlich dem sogenannten rothen Auge mancher wirklicher und vermeintlicher Infusorien. Zum Schlusse wird auf die durch diese und andere neuere Beobachtungen über die beweglichen Samen der Algen vermehrte Schwierigkeit der Gränzbestimmung zwischen Thier- und Pflanzenreich hingewiesen und die Behauptung ausgesprochen, dass viele kleine Organismen, welche bisher, namentlich von Ehrenberg, für Infusionsthierchen gehalten wurden, zum Pflanzenreich gezogen werden müssten. Der Vortrag wurde durch eine Reihe von Abbildungen, in welchen die Entwickelungsgeschichte des Wassernetzes dargestellt war, unterstützt.

7. Herr Stein aus Frauenfeld widerlegt die voriges Jahr von Herrn Hugi aufgestellte Ansicht über das Verhalten des Eises gegen verschiedene Temperaturgrade. Herr Hugi hatte nämlich den Satz ausgesprochen, Kälte dehne das Eis aus, Wärme ziehe dasselbe zusammen, gestützt auf die Beobachtung, dass eine in einem hölzernen Rahmen eingeschlossene Platte Gletschereises in einer kalten Nacht dieselbe aus einander getrieben habe.

Gegen diese Annahme habe sich Herr Escher von der Linth erhoben, allein von keiner Seite seien bestimmte Versuche über das fragliche Verhalten des Eises angeführt worden. Nun habe in neuester Zeit Herr Brunner aus Bern in Berlin eine ganze Reihe der genauesten Versuche angestellt und dabei alle möglichen Cautelen beobachtet zur Vermeidung von Irrthümern und Fehlern, aus welchen auf das Bestimmteste hervorgeht, dass sich das Eis gleich anderen Körpern zur Wärme verhält, d. h. durch Temperaturerhöhung aus-

gedehnt und durch Zunahme der Kälte zusammengezogen werde, so lange es überhaupt nur im Zustande des Eises verbleibe, ja es werde sogar stärker ausgedehnt, als dies von anderen festen Körpern bekannt ist, indem nämlich sein specifisches Gewicht beim Nullpunkt = 918, bei 20—0° = 920 beträgt, das specifische Gewicht des Wassers zu 1000 gerechnet.

Um nun auf die Erklärung der von Herrn Hugi zur Unterstützung seiner Ansicht angeführten Beobachtung zurückzukommen, dass nämlich ein eine Eisplatte umschliessender Rahmen durch die Nachtkälte auseinander getrieben wurde, so scheint dieselbe sehr einfach in der von Hrn. Hugi selbst mehrfach erwähnten, ungemein starken Anziehung aller wässrigen Dünste aus der Athmosphäre von Seiten des Gletschers seine Erklärung zu finden; die dadurch bewirkte Vermehrung der Masse müsse wohl auch in etwas das Volumen vermehren. —

Zweite Sitzung.

Mittwoch den 28. Juli, Vormittags um 10 Uhr, im Sitzungslocale des Grossen Rathes.

---

1. Das Protocoll der ersten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

2. Die Protocolle der Sektionen werden verlesen.

3. Der Herr Präsident zeigt der Gesellschaft an, dass Herr Christener in Bern an die Stelle des Herrn Bibliothekars Wolf getreten sei. Einstimmig wird dem abtretenden Herrn Wolf von der Gesellschaft der Dank

für seine Thätigkeit und erfolgreiche Verwaltung der Bibliothek ausgesprochen und Herr Christener als Bibliothekar bestätiget.

Die verlangten Credite von 100 Fr. für die Bibliothek und 10 Louisd'or für Herausgabe der Denkschriften werden bewilligt.

4. Die zu ordentlichen und Ehren-Mitgliedern vorgeschlagenen Candidaten werden einstimmig angenommen.

5. Herr Bibliothekar Horner aus Zürich liest im Namen des Herrn Oberst Pestalozzi einen Vortrag über die Möglichkeit eines Durchbruches des Rheins bei Ragaz, der durch zwei Karten erläutert wurde, vor. Derselbe werde von der Züricherischen Cantonalgesellschaft gedruckt und an die einzelnen Sektionen versandt werden, damit bei der nächsten Versammlung die Gesellschaft darüber eintreten und geeignete Beschlüsse fassen könne.

6. Herr Professor Schinz hält einen Vortrag über die geographische Verbreitung der Säugethiere (siehe die Beilagen).

7. Herr Ziegler-Pellis zeigt mehrere Blitzableiter vor, die vom Blitze getroffen worden waren, darunter einen mit einer Platina-Spitze, der trotz zweimaligen Einschlagens unversehrt geblieben war.

8. Auf den Antrag der zoologischen Sektion wurde eine Commission erwählt, die Vorschläge an die Regierungen zu bringen habe, wie durch die ganze Schweiz nach übereinstimmendem Plane am zweckmässigsten der Vermehrung der Maikäfer könnte Einhalt gethan werden. Es wurden hiezu die Herrn Heer, Schinz und Brämi in Zürich ernannt und ihnen ein Credit von 20 Fr. bewilligt.

9. Als Versammlungsort für das nächste Jahr wurde Solothurn und als Präsident Herr Apotheker Pfluger bestimmt.

10. Herr Präsident Laffon erklärt hierauf die diesjährige Versammlung für beendigt.

III.

Protocolle

der

Sectionen.

I.

SECTION

für

Mineralogie, Geologie und Geographie.

Präsident: Herr Professor MERIAN.
Secretair: Herr A. SEILER.

Den 27. Juli, Vormittags 8 Uhr, im goldenen Falken.

Von Herrn Professor Bolley wurde ein ausgezeichnet schönes, grosses Handstück eines Titanit nach der von Herrn Rose angewandten und von ihm empfohlenen Methode durch Schwefelsäure aufgeschlossen.

Das Resultat der Analyse, beinahe gleichkommend den von H. Rose erhaltenen Ergebnissen, die er bei Analysen der Titanite von Arendal, Zillerthal und Passau erhielt, ist:

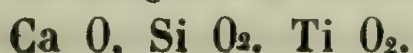
Kieselsäure	31,99.
Titansäure	41,59.
Kalkerde	23,10.
Eisenoxydul	4,05.

Die Rose'sche Formel (mit Zusammenrechnung der Kalkerde und des Eisenoxydul) passt hierauf vollkommen, sie ist:



$3\ Ca\ O,\ Si\ O_3 + 3\ Ti\ O_2.\ Si\ O_3.$

Herr Bolley macht noch darauf aufmerksam, dass die von L. Gmelin in seinem Handbuche zum erstenmal consequent durchgeführte Annahme der Formel der Kieselsäure als $Si\ O_2$. die obige Formel des Titanits in folgende, sehr einfache zu verwandeln nöthigt:



$Ca\ O,\ Si\ O_2.\ Ti\ O_2.$

Herr Laffon wies einige Bruchstücke aus der tertiären Formation bei Fuezen im Badischen vor, die nach der Beobachtung mehrerer Geognosten derjenigen des Mainzer- und Wienerbeckens gleichkommen soll, da sich die gleichen Leitmuscheln darin finden.

Herr Lardy legt eine schöne Karte des Distrikts von Aigle vor und giebt Auskunft über die dort vorkommenden Formationen, nach welcher feldspathartige mit Kalkgebirgen und sämmtlichen Juraformationen wechsellagern; er erläutert seinen Vortrag durch Zeichnung dieser verschiedenen Schichten und bemerkt, dass er mit einer besonderen Schrift beschäftiget sei, welche über die Kalkformationen handeln werde, die den alpinischen Theil des Cant. Waadt zusammensetzen und bei weitem mannigfaltiger seien, als man bis dahin zu glauben geneigt sei. Die Versteinerungen, welche H. Lardy seit vielen Jahren zusammengebracht habe, zeigen aufs entschiedenste, dass der schwarze, mehr oder weniger thonige Kalk — derselbe, dem die Lager oder

Massen von Anhydrit und Gyps untergeordnet sind und welche von den Salinen zu Bex ausgebeutet werden — dem Lias angehört. Dieser Lias ist genau charakterisirt durch den Ammonites Bucklandi und Gryphæa arcuata, von welch letzterem Herr Lardy ein sehr ausgezeichnetes Exemplar darlegt, es hat dieses Liasgebilde eine Mächtigkeit von mehreren 1000 Fuss und erstreckt sich weithin, denn man trifft dasselbe an verschiedenen, sehr entfernten Orten der Umgegend. Auf diesen Lias folgt ein gleichfalls schwarzer, ihm sehr ähnlicher Kalkstein, welcher, nach den fossilen Ueberbleibseln zu urtheilen, der Oolithformation angehört.

Herr Reg. Rath Stierlin macht Mittheilungen über das Vorkommen der Braunkohle in der Molasse bei Wengy, Canton Thurgau, die auf einem bläulichen, versteinerungsreichen Mergel liege. Er legt schöne Fragmente von fossilen Zähnen aus denselben vor, die Herr Professor Schinz für Zähne von Dinotherium, Rhinoceros und Hippopotamus erklärt.

Herr Dr. Du Bois macht einige Mittheilungen über reichhaltige Fundorte fossiler Knochen, die neulich von Herrn A. Nordmann im südlichen Russland entdeckt wurden. Im Mai 1846 fand Herr Nordmann zuerst in den Gruben einer Schlucht bei Odessa eine Menge Knochen unter einer dicken Schichte des Kalkes von Odessa in einen gelben Mergel eingeschlossen, obwohl er nur in einem Umfange von 40—48 Cubik-Metres graben liess, so sei die Ausbeute doch sehr reichlich gewesen. Aller Wahrscheinlichkeit nach bildeten diese Lagen den Eingang zu einer Höhle oder einigen unterirdischen Gängen, die mit Diluvialgebilden angefüllt sind.

In demselben Sommer entdeckte Herr Nordmann 12 Wersten von Odessa ein anderes noch reicheres

Lager von fossilen Knochen; auch hier seien sie in demselben gelben, thonigen Boden in einer Tiefe von 2—4 Metres begraben, theils von dem Kalke von Odessa bedeckt, theils unter einem Trümmergestein, über dem sich Dammerde fand. Hier seien die Knochen viel besser erhalten, und oft liegen alle Theile des Skeletts in ihrer natürlichen Lage neben einander. Dieses Lager scheine eine sehr bedeutende Ausdehnung zu haben, und da die sonst sehr zerbrechlichen Knochen vollkommen gut erhalten seien, wie z. B. die Schulterblätter der Bären, so dürfe man annehmen, dass die Fluthen, welche einst diese Thiere begruben, stellenweise weniger stürmisch gewesen seien und eine ruhige Ablagerung gestattet hätten.

Bis jetzt konnte Herr Nordmann folgende Thiere genauer bestimmen:

Dickhäuter.

5 Elephanten, nämlich 8 Backenzähne und eine Menge fossiler Bruchstücke dieser 5 Individuen. Unter den Zähnen finden sich 4, welche sehr klein sind (58 M. Met. lang und 35 breit, also nur 4 M. M. mehr als die letzten oberen Backenzähne der fossilen Bären). Dennoch gehörten diese keinen jungen Thieren an, da ihre Lamellen schon abgenutzt waren, sondern einer besonderen Zwerg-Art. 1 Mastodonte, 2 Rhinoceros, 1 Lophiodonte, 7 Pferde, ein Zebra.

Wiederkäuer.

4 Ochsen und Büffel, 3 Species angehörend, eine Zwischen-Art zwischen Ochse und Hirsch, ein Schaaf, eine Antilope.

Raubthiere.

6 Hyänen, 3 Arten von Hunden von der Grösse eines ausgewachsenen Wolfes, 3 Füchse, 2 Arten von

Katzen, die eine von der Grösse des jetzigen Löwen, 14 kleinere Raubthiere, Dachs- und Marderarten. In grösster Menge finden sich die Knochen von Bären, von jedem Alter, solche mit ganz abgenutzten Zähnen und andere, bei denen diese noch nicht durchgebrochen waren; der in Odessa gefundene Bär kann seiner Gestalt nach nicht der ursus spelaeus des westlichen Europas sein und übertrifft an Grösse alle bisher aufgefundenen Arten.

Nager.

2 Hasen, 1 Trogontherium, dem Biber nahestehend, 3 Ratten und endlich einige Vögel.

Es ist sehr beachtenswerth, dass während der Nachgrabungen in der Masse des Kalkes von Odessa Knochen von Landsäugethieren gefunden wurden, die einer älteren Formation als den Alluvialgebilden angehören.

In demselben Jahre liess Herr Nordmann in den Steinbrüchen von Kichinco Nachgrabungen machen, die zwar nicht so ausserordentliche, doch eine belohnende Ausbeute gaben. Die Knochen, die in der Kalkmasse dieser Gegend gefunden wurden, gehören einer viel älteren Formation an, der Miocen-Periode, und unterscheiden sich von denjenigen zu Odessa, dass sie vollkommen versteinert sind und beim Anschlagen mit einem harten Körper einen Klang geben, ferner, dass sie von Eisentheilchen durchdrungen sind und ganz anderen Thieren angehören, nehmlich: 2 Arten von Ichneumon, 2 oder 3 phoca-ähnliche Thiere, ein Wallross und zwei Delphin-Arten. Die Knochen der einen dieser Arten fanden sich in solcher Menge, dass man beinahe ganze Skelette hätte auffinden können.

Herr Dr. Schimper hält einen Vortrag über die

Morphologie des Stromes, den er durch Zeichnungen und eine reichhaltige Sammlung erläutert.

Zweite Sitzung.

Mittwoch den 28. Juli, Vormittags 8 Uhr.

Präsident: Herr Professor P. Merian.
Secretair: Herr Prof. von Fellenberg.

Herr Laffon legte einige Exemplare von in Maneisenstein umgewandelten Ammonites annulatus vor, die als ganz neues Vorkommen in den Eisenwerken des Gonzen bei Sargans aufgefunden wurden. Herr Escher von der Linth erklärte diese Formation zur Jurabildung gehörend.

Herr Dr. Schimper vervollständigt seine in der vorigen Sitzung begonnene Entwickelung über die Geröllablagerungen und wendet seine Beobachtungen auf die Umgebungen von Schaffhausen an.

Herr Oberst Lardy trägt einige Vervollständigungen nach über den Lias der Umgegend von Bex; derselbe kommt in schwachen Lagern vor zwischen Lagern von schiefrigem Kalk. Herr Lardy weist einige Exemplare mit Gryphæa arcuata vor. Nach den Ansichten der Herren Pet. Merian und Escher von der Linth gehört dieses Petrefakt zu den wichtigsten Kennzeichen der Liasformation in den Alpen.

Herr Escher wies eine Sammlung von Petrefakten aus den Tertiärgebilden, darunter auch Hirschgeweihe, vor.

Die anwesenden Mitglieder theilten nun ihre Beobachtungen über den in diesem Sommer erschienenen Höhenrauch mit.

Herr A. Escher von der Linth beobachtete im Leukerbade, dass das Wetter den Tag über helle, gegen Abend plötzlich trübe wurde, so dass die fernen Gegenden und die Umrisse der Berge undeutlich wurden; mehrere Personen wollten Pechgeruch beobachtet haben, Herr Escher aber nicht. Dieses dauerte von Mittwoch den 15. Juli bis Freitag Abends, am Samstag hörte das Phänomen auf. Von Herrn Charpentier vernahm derselbe den gleichen Bericht, nur gab dieser die Erscheinungen einen Tag früher an.

Herr Apotheker W. Rose aus Berlin beobachtete am 14. Juli am Uri Rothhorn, dass bei wolkenlosem Himmel zwischen 8 und 9 Uhr Morgens die Luft plötzlich trübe wurde, dabei stieg der Thermometer von + 6° R. plötzlich auf + 12° R., am 16ten war die Aussicht vom Rigi wieder rein und klar.

Herr Prof. Pet. Merian theilte die früheren Beobachtungen über den Höhenrauch im Monat Mai mit, der auch in Basel sichtbar war und von den Moorbränden in Norddeutschland abgeleitet wird und mit Nord-Westwinden bis nach Basel kommt, jenseits des Jura scheint er weniger sichtbar. Das Wetter ist bei seinem Auftreten trocken und heiter; manche Personen riechen ihn deutlich, andere weniger oder gar nicht.

Herr Hirzel beobachtete am 14. Juli, dass in Zürich der Höhenrauch sehr sichtbar war, so dass die Bergansicht trübe und die Sonne verdunkelt wurde, das gleiche Phänomen zeigte sich in St. Moritz in einer Höhe von 5000′—6000′.

Herr Lardy bemerkte die Erscheinung am 9. Juli

so stark, dass von Risou aus die Alpen unsichtbar wurden, am 11ten war in Lausanne die Luft ziemlich dünstig, und am 14ten war bei Bex der Dunst so stark, dass die Sonne roth erschien; am 15ten war derselbe noch stärker.

Herr Ritter bemerkte, dass in Genf in der Woche vor dem 10. und 11. Juli der Höhenrauch sich zeigte, so dass der Jura und Voiron unsichtbar wurden.

In Schaffhausen wurde er im Juni durch Herrn Enderis unter denselben Erscheinungen und mit starkem Geruch beobachtet, und im Juli durch Hrn. Mayer in St. Gallen.

II.

SECTION

für

Chemie und Physik.

Präsident: Herr Professor SCHÖNBEIN.
Secretair: Herr Professor VON FELLENBERG.

Dienstag den 27. Juli, Morgens 10 Uhr, im goldenen Falken.

Herr Professor Schönbein setzt seine in der ersten allgemeinen Sitzung begonnenen Mittheilungen über die Wirkungsweise des Chlor, Brom und Ozon auf Manganoxydulsalze fort, (siehe die Beilagen).

Herr Professor von Fellenberg theilte seine im Jahr 1846 ausgeführte neue Analyse des Pfäfferser Wassers mit, die folgendes Resultat ergab:

Chlornatrium	0,528	Theile.
Chlorkalium	0,049	»
Schwefelsaures Kali	0,265	»
» Magnesia	0,085	»
» Kalkerde	0,095	»
Kohlensaure Kalkerde	1,305	»
» Magnesia	0,381	»
Phosphorsaure Kalkerde	0,055	»
Thonerde	0,015	»
Kieselerde	0,169	»
Eisenoxyd	0,009	»
Organische Materie	0,028	»
In 10,000 Theilen Wasser =	2,986	Theile.

Diese Resultate stimmen also im Wesentlichen mit denen des Herrn Professor Löwig überein.

Herr Ziegler - Pellis weist eine vergoldete, vom Blitze getroffene Blitzableiterspitze von Messing vor; derselbe zeigt auch mehrere neue, von ihm verfertigte Aetherapparate.

Herr Dr. Bolley von Aarau berichtet über ein im Entlibuch in der Nähe von Schüpfheim vorkommendes Mineralwasser. Dasselbe wurde von Bauer in Würtenberg untersucht und ein nicht geringer Antimongehalt darin gefunden. Weil in Bauers Analyse ein Arsengehalt nicht angegeben, derselbe aber in einem antimonhaltigen Wasser um so mehr vermuthet werden konnte, als die zahlreichen neuern Untersuchungen von Walchner, Will, Figuer, Trippier, Buchner d. j. und Andern, in einer grossen Menge von Mineralquellen, welche diesen gewöhnlichen Begleiter des Arsen nicht, ja nicht einmal namhafte Mengen anderer Schwermetalle enthalten, Arsen nachwiesen, so suchte Referent in der freilich etwas geringen Menge des Wassers, die ihm zu Gebote stand (Schlamm hat er noch nicht erhalten können), nach Arsen. — Die Babo-Freseniussche Methode ergab in einer Menge von circa 1 Maas des Wassers keine deutliche Arsenreaction. Das seltne, vielleicht einzige Vorkommen eines solchen Mineralwassers fordert übrigens zu nochmaliger Untersuchung mit grössern Wasserquantitäten und wo möglich mit abgesetztem Schlamm auf, welche Referent auch alsbald anzustellen verspricht.

Es wird von demselben noch die Wichtigkeit eines solchen Wassers zu sanitarischen Zwecken hervorgehoben, und der Wunsch ausgesprochen, das schwei-

zerische Sanitätspublicum möge demselben alle verdiente Aufmerksamkeit baldigst zuwenden.

Derselbe unterwirft die in der chemischen Welt wohlbekannte Arbeit Preissers über die Farbstoffe einer kritischen Besprechung. Er versucht zu zeigen, wie dieselbe an fehlerhaften Beobachtungen übervoll ist und in ihrem theoretischen Theile zu Schlüssen gelangt, welche auf *inductivem* Wege nicht gewonnen werden können.

Er durchgeht, der Originalabhandlung Preissers, „Dissertation sur l'origine et la nature des matieres colorantes organiques etc. Journ. de Pharm. et de chim. 1844" folgend, die einzelnen Farbstoffe und weisst vornehmlich nach, dass deren angebliche Darstellbarkeit im farblosen Zustande in der Weise, wie Preisser angiebt, durchweg auf Irrthümern beruht, wie an dem Farbstoff der Cochenille, Cerrpe, an denjenigen des Safflor, Schlieper, an jenen des Krapp, Schiel, an einigen andern rothen und gelben Farbstofflösungen, Elsner, und an den Farbstoffen der Querzitronrinde, der falschen Alkanna, des Rothholzes, des Sandelholzes, dem gelben Farbstoff des Schöllkrauts u. s. w. Referent nachgewiesen hat.

Derselbe berührt einige mächtige analytische Schwierigkeiten, welche dem Chemiker auf diesem Gebiete entgegentreten, und schliesst mit dem Ausspruch, dass eine allgemeine Theorie der Farbstoffe und ihres Verhaltens gegen den athmosphärischen Sauerstoff zur Zeit noch zu den unbestiegenen Höhen der Wissenschaft zu zählen ist.

III.
SECTION
für
Zoologie und Botanik.

Präsident: Herr Professor SCHINZ.
Secretair: Herr A. SEILER.

Den 27. Juli, Vormittags 10 Uhr, im goldenen Falken.

Herr Professor A. Braun von Freiburg im Breisgau hält einen Vortrag über das Vorkommen beweglicher Samen bei den Algen.

Die Bildung, Geburt, Bewegungsweise, sowie die nachfolgende Keimung und weitere Entwickelung derselben wurde an einer Reihe von Beispielen geschildert. Conferva glomerata und C. fracta erzeugen in einer Zelle sehr zahlreiche Sporen, wie Hydrodictyon, nur mit dem Unterschied, dass sie hier durch eine an einer bestimmten Stelle entstehende Oeffnung ausschwärmen. Sie sind mit 2 Flimmerfäden und rothem »Aug« versehen. Ulothrix zonata Kützing bildet in jeder Zelle 8 oder 16 Sporen, welche durch eine seitlich an der Zelle entstehende Oeffnung, eingeschlossen von einer zarten blasenförmigen Membran, geboren werden und nach Zerreissung der einschliessenden Blase sich zerstreuen. Sie besitzen 4 Flimmer-

fäden und ein grosses rothes „Aug“ und werden von Kützing mit Unrecht für identisch mit Microglena monadina Ehrenb. gehalten. Draparnaldia mutabilis, Stygeoclonium tenue und mehrere verwandte Arten, sowie Chaetophora tuberculata bilden in der einzelnen Zelle aus dem Inhalt derselben nur *eine* Spore, welche durch die Seitenwand der Zelle, mit der Spitze vorangehend, durchdringt und durch 4 Flimmerfäden ihre Bewegungen ausführt. Sie besitzen sämmtlich das sogenannte rothe Aug. Oedogonium capillare Link. und Oedogonium rivulare (Rhizoclonium rivulare Kützing), zwei nahe verwandte Arten, erzeugen gleichfalls in je einer Zelle nur *eine* Spore, welche aber durch queres Aufspringen der Zelle an ihrem oberen Ende, woselbst sich eine Falte befindet, ihren Ausweg findet. Die Spore verweilt noch einige Zeit in der sackartig hervortretenden, bedeutend vergrösserten innersten Lamelle der Zellhaut, bis sie, mit dem Einreissen dieser, schnell davoneilt. Sie besitzt, wie Thuret richtig angiebt, einen Kranz aus zahlreichen Flimmerhaaren, aber keinen rothen Fleck. Vaucheria endlich hat, wie dies aus den Beschreibungen von Unger, Thuret und von Siebold bekannt ist, eine über und über mit Flimmerfäden besetzte Spore und ähnlich verhält es sich wahrscheinlich mit den beweglichen Sporen der Saprolegnia. Bei allen diesen Pflanzen haben die beweglichen Sporen das Eigenthümliche, dass sie sogleich nach dem Aufhören der Bewegung und dem damit verbundenen Verschwinden der Flimmerfäden in Keimung übergehen, während die unbeweglichen Sporen der Algen meist einer langen Ruhezeit bedürfen, ehe sie zu keimen vermögen. Manche der geschilderten Gattungen mit beweglichen Sporen

bringen ausserdem auch noch *unbewegliche* Sporen hervor, so z. B. Vaucheria und, wie Schleiden richtig angiebt, Saprolegnia. Auch die Oedogonien haben zum Theil unbewegliche Sporen und es ist wahrscheinlich, dass bei derselben Art sowohl bewegliche als unbewegliche vorkommen können. Zuletzt wurden noch 2 Beispiele geschildert, welche deutlich den Zusammenhang der Algen mit vielen bisher für Infusorien gehaltenen, von Prof. von Siebold aber mit Recht ins Pflanzenreich verwiesenen Gebilden, nämlich den Volvocinen, zeigen, nämlich Characium Sieboldi A. Braun, ein einzelliges, auf Oedogonium rivulare wachsendes Pflänzchen aus der nächsten Verwandtschaft des Wassernetzes, aber ohne gesellschaftliche Verbindung der Individuen. In der spindelförmigen Mutterzelle bilden sich meist 16 oder mehr Sporen, welche aus der zerreissenden Mutterzelle ausschwärmend sich vermittelst zweier Flimmerfäden höchst lebhaft bewegen und selbst, nachdem sie sich wieder mit dem vorderen Ende angesetzt und zum Keimen angeschickt haben, noch einige Zeit eine zitternde Bewegung zeigen. Protococcus versatilis A. Braun. Die Zelle, nachdem sie eine gewisse Grösse erreicht hat, theilt sich in 2 ruhende Zellen, diese durch abermalige Zertheilung in 4, und diese auf die gleiche Weise in 8, welche somit die 4te Generation darstellen, in welcher die Zelle beweglich wird, walzenförmige Gestalt und 4 Flimmerfäden erhält, um nach kurzer Bewegungszeit den ruhigen Vegetationscyklus von Neuem zu beginnen.

Herr Professor von Siebold hält nun einen Vortrag über die Entwicklung und die Wanderungen der Helminthen (siehe die Beilagen).

Herr Prof. Schinz berichtet einige Erscheinungen

des warmen Sommers von 1846; so sei namentlich in Zürich der sonst dem südlichen Europa angehörige Sphinx celerio mehrfach gesehen worden, die Raupe desselben fand sich sogar in Herrliberg auf den Blättern der calla æthiopica, die übrigens auch die Blätter der Weinrebe und der Begonia obliqua frass. Zu derselben Zeit seien auch Aquila pennata und otis houbara in der Schweiz angetroffen worden, zwei Vögel, die sonst nur in Süd-Europa und Afrika vorkommen.

Zweite Sitzung.

Präsident: Herr Professor SCHINZ.
Secretair: Herr A. SEILER.

Den 28. Juli, Vormittags 8 Uhr, im goldenen Falken.

Herr Bremy hält einen Vortrag über die Schildläuse.

So allbekannt den Entomologen und zum Theil auch den Gärtnern die mit dem Namen der Schildläuse bezeichnete Insektenfamilie ist und sowohl ihre Naturgeschichte als ihr generischer Charakter in neuerer Zeit durch die genauen Beobachtungen und mikroskopischen Untersuchungen von Bouché und Burmeister aufgehellt ward, so werden dennoch diese merkwürdigen und in der Pflanzenkultur so schädlich-einflussreichen Thierchen auch gegenwärtig noch zu wenig beobachtet, sowohl von den Entomologen in Beziehung auf Beobachtung der in der Schweiz vorhandenen Arten und ihrer Naturgeschichte, als von den Gärtnern in ihrem Verhältniss zu den Kulturpflanzen und den möglichen Vorkehrungen zur Verminderung dieser schädlichen Pflanzen-Parasiten.

Es möge mir daher zur Rechtfertigung dienen, dass ich mir erlaube, die Aufmerksamkeit auf diese Thierchen hinzulenken, indem ich einige Andeutungen der mir als schweizerisch bekannt gewordenen Arten gebe, die für Kulturpflanzen vorzüglich nachtheiligen hervorhebe und einiger Vorkehrungen zu ihrer Verminderung erwähne.

Von den 7, durch Burmeister in dessen Lehrbuch der Entomol. aufgeführten Genera sind mir bis dahin 6 in der Schweiz vorgekommen, nehmlich: 1) Aspidiotus Buché mit 26, 2) Lecanium Illig mit 9, 3) Dorthesia Bosc mit 4, 4) Porphyrophora Brandt mit 1, 5) Monophlebs Leach mit 1 und 6) Aleurodes Latr. mit 3 Arten. Es sind aber von diesen nach vorliegendem Zweck nur 1 Dorthesia und einige Lecanien und Aspidioten speciell zu berücksichtigen.

Dorthesia Vitis nährt sich von den Säften der edelsten unserer Kulturpflanzen, dem Weinstock, an dessen Zweigen nächst den Blattachseln und Augen sich diese Schildlaus festsetzt und weil ihr Schild die Farbe der Rinde hat, gewöhnlich nicht eher bemerkt wird, als bis das weisse Sekret, womit die Eier umhüllt sind, unter demselben hervortritt; dieses Hervortreten ist der Zeitpunkt des Ausschlüpfens der Jungen, und daher keine Zeit mehr zu verlieren, diese Schilder mit einer Messerspitze abzuheben und zu vernichten.

Unschwer sind auch für den aufmerksamen Gärtner die Lecanien zu entdecken, obschon auch bei diesen die Farbe ihrer Schilder derjenigen der Rinde entspricht; aber die erbsenförmige Gestalt macht sie dem Auge leicht bemerklich, und überdiess verrathen auch die Ameisen ihren Standpunkt, weil sie sich um diese Schilder sammeln, um den neben ausfliessenden Saft zu naschen. Bei Spalierbäumen, welchen die Lecanien besonders zusetzen, ist jedoch grössere Aufmerksamkeit nothwendig, weil sich die Schilder gewöhnlich nur an der der Spalierwand zugekehrten Seite der Aeste und Zweige festsetzen, um gegen Wind und Regen bedeckt zu sein; sie werden wie die Dorthesien entfernt durch Abheben oder Abschaben mit einer nicht schar-

fen Messerspitze, nicht aber durch Zerdrücken, denn dadurch würde der grösste Theil der Jungen nicht getödtet werden.

Noch zahlreicher an Arten und Individuen erscheinen die Aspidioten, und weil mehrere derselben auf die Pflanzen unserer Zimmer- und Treibhausgärten angewiesen sind, und somit stetig die für ihre Entwickelung nöthige Temperatur erhalten, so gehören diese auch vorzugsweise zu denjenigen, welche sich das ganze Jahr hindurch nähren und vermehren und desswegen unausgesetzte Aufmerksamkeit und wiederholte Anwendung der Vorkehrungen zu ihrer Vertilgung erfordern.

Die Gattung Aspidiotus ist durch den Typus ihrer Schilder in 2 Sektionen getrennt, deren eine sich durch *einfache*, länglicht-viereckige oder länglicht-ovale Schilder auszeichnet und sich vorzugsweise auf den Blättern ausbreitet; die andre aber in beiden Geschlechtern durch *doppelte* Schilder charakterisirt. Der erste dieser Schilder ist stets sehr klein und bloss bräunlich, bei allen Arten etwas schief an der Spitze des zweiten viel grösseren aufsitzend, welcher gewöhnlich eine sehr gestreckte, eilanzetförmige Gestalt zeigt, die jedoch bei einigen Arten in die stumpf dreikantige und fast kreisrunde Form übergeht, aber an seinem breitesten Theil am stärksten gewölbt und der ganzen Länge nach mit mehr oder weniger deutlichen concentrischen Linien gereifelt ist, ganz analog den Streifen an den Schaalen der gewöhnlichen Teichmuscheln. Die Larve sitzt ganz frei unter diesem Schild, so dass, wenn man denselben mit einer Nadelspitze aufhebt, jene gewöhnlich herausfällt. Die Arten dieser Gruppe, welche ich mit dem Namen Diaspis bezeichnen möchte, scheinen

ausschliessend nur auf der Rinde holzartiger Pflanzen zu leben, und nur selten gehen sie von den Zweigen auf den Blattstiel und die mittelste Blattrippe, niemals auf die Blattfläche über. Ihre Vermehrung ist ungeheuer, und sie sind desswegen auch die verderblichsten von allen und dabei nur einem scharfen Auge bemerkbar, weil sie öfters die Farbe des besetzten Zweiges haben. Eine solche, besonders schädliche Art lebt unter den halblosen Rindenschuppen der Apfelbaumstämme; eine andere auf den Zweigen junger Apfel- und Pflaumenbäume. Ich habe schon mehrmals Obst- und Waldbäume beobachtet, welche durch solche Arten von Schildläusen zum gänzlichen Absterben gebracht werden.

Laut Bericht in der Gartenzeitung ist in dem Bestreichen mit Alcohol vini ein ganz befriedigendes Mittel gefunden worden, die Schildläuse zu tödten, ein Mittel, das sich auch durch seine leichte Anwendbarkeit für Topf- und Gartenpflanzen sehr empfiehlt, jedoch zur Anwendung im Grossen für Viele zu kostbar sein dürfte. Auch abgesehen davon möchte in den Fällen, wo stärkere Baumäste und Stämme von Schildläusen gereinigt werden wollten, das Bürsten mit einer dichten und rauhen Bürste, welche man zuvor in Lauge von schlechtem Rauchtabak taucht, das Beste sein, wenn man dies Mittel frühzeitig anwendet und während dem Sommer mehrmals, zuletzt noch vor dem Abwerfen der Blätter wiederholt.

Das Auftragen von salbenartigen, entweder äzenden oder den Zutritt der Luft abwendenden Materien ist wegen dem nachtheiligen Einfluss auf die Pflanzen verwerflich. Sollte es nicht möglich sein, von Innen heraus durch die Säfte der Pflanze selbst ihre Parasi-

ten zu vertreiben, dadurch, dass man durch Auflösung von den insektenwidrigen Stoffen in dem Begiesswasser diese zur Assimilirung mit den Pflanzensäften brächte? Die Möglichkeit macht schon das bekannte Verfahren zum Blaufärben der Hortensien wahrscheinlich, und da dies Mittel seinen Einfluss nicht nur auf die Schildläuse, sondern alle eine Pflanze angehenden Insekten geltend machte, so glaube ich dasselbe zur Prüfung und zu Versuchen empfehlen zu dürfen.

Herr Seiler gab eine Uebersicht der im Canton Schaffhausen vorkommenden Thier-Arten (siehe die Beilagen).

Den Bemerkungen über den Schaden der Maikäfer wurde von allen Seiten beigestimmt; es wurde noch besonders hervorgehoben, dass nicht nur der Mensch an der Vertilgung derselben arbeiten, sondern auch die natürlichen Feinde dieser Larven mehr schonen sollte. — Als solche und zugleich als Feinde der oft ebenso schädlichen Feldmäuse wurden bezeichnet: die Maulwürfe, Wiesel, die Raben und Krähen, besonders auch die kleinen Singvögel, mehrere Weihenarten, besonders der Mäusebussard; durchaus schädlich dagegen sei der Taubenhabicht, Astur palumbarius, indem der Schaden, welchen er durch die Vertilgung der kleineren Vögel anrichte, weit grösser sei als sein Nutzen durch die Vertilgung der Feldmäuse.

Die Sektion beschloss, bei der allgemeinen Versammlung darauf anzutragen, es möchten Vorschläge zur allgemeineren Abhülfe dieses Uebelstandes gemacht werden (siehe das Protocoll der 2. allgemeinen Sitzung).

Herr Clemens theilte seine Beobachtungen über die Aetherisation der Pflanzen mit (siehe die Beilagen).

Herr Obergärtner Regel zeigte zur Berichtigung der Schweizerflora die Gentiana excisa Prsl. und bemerkte, dieselbe sei nur eine Abart der Gentiana acaulis mit ovalen Kelchzipfeln; er legte zur Bestätigung dieser Ansicht eine Reihe von Uebergängen vor, welche auf der Sandalpe im Glanerlande von ihm gesammelt worden waren.

IV.

SECTION

für

Medicin.

Präsident: Herr Professor Jung.
Secretair: Herr Dr. von Mandach.

Dienstag den 27. Juli, Morgens 8 Uhr, im goldenen Falken.

Herr Professor Jung hielt einen Vortrag über den liquor sulphurico-aethereus constringens des Herrn Professor Schönbein (siehe die Beilagen).

Derselbe berichtet über einen Fall von Ausschlagskrankheit, herpes circinnatus.

J. W., 40 Jahr alt, von Zürich, trat den 14. Juni 1847 in das Spital. Er litt damals an einem Erkältungsfieber mit Husten, klagte über Schmerz und Stechen in der linken Seite und über Beklommenheit. Alle diese Symptome zusammengenommen hatten den früheren Arzt des Kranken bestimmt, eine Venäsektion bei ihm vorzunehmen und gegen die Möglichkeit einer entzündlichen Krankheit zu Felde zu ziehen. Bald nach dem Eintritte des Kranken in das Spital verloren sich indess alle quälenden Brustsymptome. Beim Gebrauch von decoctum althææ hatten sich die scheinbar inflammatorischen Symptome vollständig gelegt; es herrsch-

ten aber damals häufig noch bei uns Catarrhe der Lungenschleimhaut. Bei näherer Untersuchung wurde nun die Entdeckung gemacht, dass W. schon längere Zeit an einem Ausschlag leide, der nicht allein durch seine mächtige Verbreitung über Rücken, Brust und linken Oberarm, sondern ganz vorzüglich durch seine Form unser Erstaunen rege gemacht hatte. An der äusseren Seite des Oberarms war die ausgezeichnetste Entwickelung dieses Uebels sichtbar. Man sah hier eine kranke Hautstelle, die eine Länge von ungefähr 7″ und eine Breite von 4″ zeigte. Diese Hautstelle war mit feinen Schüppchen einer sich mehlig ablösenden Epidermis bedeckt, hatte aber stellenweise ganz die Farbe und das sonstige Aussehen einer vernarbten Haut. Ringsum war diese Stelle von einem etwa einen halben Zoll breiten Walle von grüngelben Krusten umgeben, die sich in dünnen Schichten über einander gelagert hatten und offenbar von innen nach aussen rückend und fortschreitend sich aufthürmten und über einander erhoben. Wie nun der innere Rand des Krustenwalles zur Heilung gekommen war, so bildete sich in demselben Maasse eine neue Schicht unter deutlicher Bläschenbildung nach aussen. Es entstand auf die Art ein neuer Krustenring, der anfangs allerdings nur fein und zart war, allmälig aber klumpig und knollig wurde, indem die Absonderung einer klebrigen Flüssigkeit unter den einmal gebildeten Krustenlagen fortdauerte.

Der Kranke wurde im Laufe von 4 Wochen durch kräftige Anwendung des Kali hydrojodinici geheilt. Es frägt sich nun, welcher Form von Hautausschlag dieser Fall angehört! Die Eigenthümlichkeit der fortlaufenden Krustenbildung brachte uns zuerst auf den Gedanken, dass hier ein Fall von Rupia vorliege. Besonders

eine Stelle an der Stirne des Kranken, die sehr bestimmt den Charakter der rupia hatte, die von der Grösse eines Kreuzers war und stets die abgefallene Kruste wieder neu reproducirte, machte diese Ansicht annehmbar. Die Entdeckung, dass der Kranke vor etwa 20 Jahren an einem Schanker gelitten hatte, machte uns anfänglich geneigt, den Ausschlag auf das ziemlich weit begrenzte Feld der Syphiloiden zu verweisen. Zuletzt aber entschieden wir uns, den Fall für eine seltenere Form von herpes circinnatus zu erklären. Hierzu bestimmte mich namentlich die Beschreibung Bateman's und vorzüglich eine Bemerkung, die derselbe aus Celsus entlehnt hatte und die ganz vorzüglich auf unseren Fall zu passen schien.

Herr Professor Jung theilt noch den Fall einer Eierstocks-Krankheit mit.

Ein 19jähriges Mädchen von kräftiger Constitution, mit weisser Haut, blonden Haaren, blauen Augen, aus dem Aargau wird am 30. März in das Spital aufgenommen. Sie hatte schon während des ganzen Winters an Menstruationsbeschwerden gelitten. Meist waren die Regeln zu spät eingetreten, immer mit kolikartigen Schmerzen. Vor etwa 3 Wochen, zur Zeit, wo sich ihre Menstruation einstellen sollte, war sie starker Schmerzen wegen genöthigt, sich zu Bette zu legen. Besonders hatte sie damals an heftigen Kreuzschmerzen gelitten. Schon nach drei Tagen hatte sie sich indessen wieder erholt und war von Neuem ihren Geschäften als Dienstmagd wieder nachgegangen. Unter steten, bald mehr bald weniger starken Schmerzen sei ihr die letzte Zeit vorübergegangen. Erst vor etwa 4 Tagen sei sie nicht mehr im Stande gewesen zu arbeiten, es hätten sich damals spurweise ihre Regeln ge-

zeigt, aber zugleich wäre der Bauch ihr beträchtlich geschwollen. Bei der Untersuchung fand ich denselben sehr aufgetrieben und höchst empfindlich. In seiner Mitte unter dem Nabel, gegen die Schaamgegend hinuntersteigend, entdeckte ich eine Geschwulst von der Grösse eines Kindskopfes, dabei war der allgemeine Zustand der Kranken sehr bedenklich, der Puls war härtlich und zeigte 120 Schläge in der Minute, die Haut war schwitzend und zwar, wie die Kranke sagte, der Schmerzen wegen. Dabei waren die Stühle dünn, der Urin dunkel und sparsam, die Zunge war schmutzig weiss belegt, die Papillen ragten blutroth durch den Beleg hervor, die Zungenspitze war roth, trocken, der Kopf war frei. Wenn die Schmerzen nur einigermaassen nachliessen, entschlummerte die Kranke sogleich. Eine Untersuchung durch die vagina konnte nur mit Mühe vorgenommen werden, da die Scheidenklappe noch unversehrt war, der uterus war leer.

Therapeutisch wurde versucht, was sich vernünftigerweise versuchen liess. Der Zustand war zu schlimm, um hoffen zu können, vieles noch erreichen zu können. Es wurde Blut entzogen, Calomel gereicht, Kataplasmata gemacht, alles ohne irgend eine Aenderung in dem Zustande der Kranken zu bewirken.

Mit dem 4. April verschlimmerte sich das Uebel plötzlich. Ich fand die Kranke am Morgen gelb, der Puls war schneller, kleiner, der Bauch mehr aufgetrieben, die Geschwulst schien grösser geworden zu sein.

Am 5. April war die Kranke dunkelgelb, aber bei vollem Bewusstsein, und am 6ten war sie eine Leiche. Bei der Sektion zeigte sich die Leiche dunkel citronengelb, der Bauch war stark aufgetrieben und enthielt eine Menge Gas. Gleich nach Eröffnung der Bauch-

höhle drängte sich die bedeutend grosse Geschwulst des rechten ovariums hervor. Um die Geschwulst herum zeigten mehrere tractus des Dünndarmes deutliche Spuren einer frischen Entzündung, die übrigens an ein Paar Stellen bis zur Missfarbe sich bereits gesteigert hatte. Das Netz wie das colon transversum waren mit dem oberen Theile der Geschwulst verklebt. Die tuba des kranken ovariums ist zu zwei Drittel von ihrem Franzenende gegen den uterus gerechnet mit Blut strotzend überfüllt, besonders erscheinen so die Franzen.

Bei dem Durchschnitte zeigte sich die Geschwulst des ovariums fest, widerstehend, sehr blutreich, wie strumos; maschenartig ist ein feines Fasergewebe zu unterscheiden, das parenchymatöse Massen cavernos in sich beherbergt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung fand ich eine Menge von Kügelchen und Fasern, die bald gefilzt d. h. unordentlich, bald parallel gelagert waren. Auch Pigmentkörperchen waren stellenweise in Haufen zusammengedrängt sichtbar. Grosse varicose Venen durchzogen die Geschwulst und zeigten an verschiedenen Stellen sich mit festerem Faserstoffgerinsel verstopft. Ein solcher Venenknäuel ist nach unten an der Geschwulst blossgelegt worden. Die innere Haut der Venen sowie ihre zellgewebigen Umhüllungen zeigten übrigens keine Spur entzündlicher Veränderung. Merkwürdig ist, dass die Umhüllung des kranken Organs nur ganz gering verändert ist.

Uterus und ovarium der anderen Seite sind ganz gesund.

Bei der Untersuchung ergab sich übrigens noch, dass das ganze Organ sich dreimal umgewunden haben

musste; dreimal gewunden war das ligamentum latum, dreimal gewunden die tuba. An der Stelle, wo dieselbe die erste Biegung einzugehen genöthigt war, begann ihr Zustand der Aufschwellung und entzündlichen Röthung. Merkwürdig ist, dass diese Windungen der tuba sich leicht auflösen liessen; sie klebten nicht einmal unter einander an, und dennoch müssen sie älteren Ursprungs gewesen sein, da ja die obere Parthie der Geschwulst des ovariums mit omentum und colon fest verklebt war.

Der ganze Präparat wog 3½ Pfd. Uebrigens war der sonstige Zustand der Kranken ganz normal. Weder konnten Darmgeschwüre entdeckt werden, noch war irgend eine Veränderung in den Organen der Beckenhöhle zu sehen. Gehirn wie die Organe der Brusthöhle waren gesund.

Zur Erläuterung beider Fälle wiess Herr Professor Jung mehrere ausgezeichnet schön ausgeführte Abbildungen vor.

Herr Professor von Siebold von Freiburg im Breisgau hält einen Vortrag über die Entwickelung und die Wanderungen der Helminthen (siehe die Beilagen).

Herr Dr. Kölliker berichtet über einige anatomische und physiologische Verhältnisse der Milz nnd legt zugleich eine kleine, über diesen Gegenstand in den Mittheilungen der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft vom Juni 1847 publicirte Abhandlung vor. Es soll an diesem Orte nur dasjenige erwähnt werden, was in dieser Abhandlung noch nicht beschrieben ist.

Was erstens die glatten Muskelfasern betrifft, so hat Herr Kölliker dieselben ausser bei den schon früher erwähnten Thieren auch beim Esel, Pferde, Igel und Meerschweinchen gefunden, dagegen ist es ihm im-

mer noch nicht gelungen, dieselben auf künstliche Weise zur Contraction zu veranlassen, indem selbst einige an ebengetödeten Säugethieren angestellte Reizversuche mit dem galvanischen Rotationsapparate sich erfolglos erwiesen.

Die Umwandlungen der Blutkügelchen zweitens zeigten sich bei folgenden, früher noch nicht untersuchten Thieren:

Von Säugethieren beim Meerschweinchen, Pferde, Esel, Igel und der Fledermaus, und zwar bei allen ausgezeichnet schön.

Von Vögeln bei der Grasmücke, dem Staar, Seeadler, Kukuk und der Amsel zum Theil sehr schön.

Von Amphibien bei Salamandra atra ausgezeichnet schön, dagegen nicht vollkommen deutlich bei der Blindschleiche, Eidechse und Natter.

In Bezug auf die speciellen Verhältnisse der Veränderungen der Blutkügelchen ergibt sich folgendes als Resultat aller Beobachtungen Herrn Köllikers. Bei allen Thieren sind die sich zersetzenden oder zerfallenden Blutkörperchen der Milz in rundlichten Zellen von 0,006—0,015 m. mittlerer Grösse eingeschlossen, von denen ausser allem Zweifel jede so entsteht, dass ein Häufchen von geronnenem Blutplasma mit einem oder mehreren (bis auf 20) Blutkügelchen nach Erzeugung eines Kernes in seinem Innern mit einer Membran sich umgibt. Diese Blutkörperchen haltenden Zellen nun gehen entweder unmittelbar, indem ihre Blutkügelchen erblassen, zusammenschrumpfen und zerfallen, in farblose, an Körnchen verschieden reiche Zellen, farblose Körnchenzellen über, oder verwandeln sich zuerst, was weit häufiger ist, indem die Blutkörperchen während ihres Zerfallens und Schrumpfens orange, gold- und

braungelb sich färben, in gefärbte Körnchenzellen. Diese gehen dann schliesslich fast ohne Ausnahme unter allmähligem Erblassen ihrer Körner ebenfalls in farblose Körnchenzellen über, verwandeln sich jedoch namentlich bei Fischen und Amphibien nicht selten auch in schwarze oder braune Pigmentzellen, welche dann entweder in diesem Zustande längere Zeit verharren oder endlich ebenfalls gänzlich sich entfärben. Die farblosen Körnchenzellen, die auf diese verschiedenen Weisen aus den Blutkörperchen haltenden Zellen entstehen, bleiben einige Zeit lang in der Grösse, die ihnen von Anfang an eigen ist, später jedoch verkleinern sich dieselben nach und nach und gehen in kleinere, dunkel granulirte Zellen von 0,004—0,008 m. über, die man der genaueren Unterscheidung wegen kleine farblose Körnchenzellen nennen kann. Die grössern und kleinern farblosen Körnchenzellen sind in der Regel von den Milzparenchymzellen durch ihren Reichthum an Körnchen und ihre oft noch gelbliche Färbung, erstere auch durch ihre bedeutendere Grösse ziemlich leicht zu unterscheiden.

Die Bedeutung dieser Veränderungen der Blutkügelchen der Milz betreffend, so ist Herr Kölliker in Folge seiner fortgesetzten Untersuchungen im Zweifel geblieben, ob dieselben als physiologisch oder pathologisch anzusehen sind. Auf der einen Seite scheinen sehr gewichtige Gründe für das Normale der Erscheinung zu sprechen, namentlich das so zu sagen constante Vorkommen derselben bei so vielen und namentlich auch bei im Naturzustande lebenden Thieren, wie Amphibien und Fischen, ferner das Bestehen scheinbar vollkommener Gesundheit trotz der ungeheuren Menge der sich zersetzenden Blutkügelchen, drittens das Vor-

kommen von Blutkörperchen haltenden Zellen in Blutgefässen, die von der allgemeinen Circulation durchaus nicht abgeschnitten sind, wie es sich bei Amphibien nachweisen lässt, viertens der Mangel ähnlicher constanter, in kurzen Intervallen sich wiederholender Umwandlungen des Blutes in andern Organen bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien und noch manches andere.

Im Gegensatze zu diesen Thatsachen erheben sich nun aber bei genauerer Beobachtung manche andere, die fast unwillkürlich zur Annahme führen, es möchten doch vielleicht alle Veränderungen der Blutkörperchen in der Milz nur abnorme Erscheinungen sein. Vor allen andern scheinen Herrn Kölliker seine neuen Erfahrungen an Fischen zu dieser Ansicht hinzuleiten. Bei diesen gehen, wie sich nun gezeigt hat, die Veränderungen der Blutkörperchen der Milz nicht im Innern der Blutgefässe, sondern in kleinen Extravasaten vor sich. Es sind nämlich die in den Mittheilungen der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft, Juniheft 1807, beschriebenen rundlichen Haufen und Blasen mit Blutkügelchen haltenden Zellen ursprünglich nichts anderes als kleine umschriebene Blutergüsse, die dann zum Theil mit einer neugebildeten Faserhaut sich umgeben, zum Theil in ihrem ursprünglichen Zustande verharren und ohne Ausnahme mit ihren Bestandtheilen zu den schon beschriebenen eigenthümlichen Zellen sich gestalten. Zweitens finden sich bei Fischen solche Extravasate und Umwandlungen der in denselben enthaltenen Blutkügelchen nicht blos in der Milz, sondern in ganz gleicher Weise auch in andern Organen, namentlich in den Nieren, der Leber und dem Peritonæum. Ganz constant sind dieselben in ersterer, wenigstens wurden sie bei Untersuchung vieler Exemplare

des Aaales, Hechtes, der grossen und kleinen Maräne, der Forelle, Barbe, der Brachsmen, der Schleie und Karpfen nicht nur nie vermisst, sondern fast immer ebenso häufig wie in der Milz bemerkt. Im Peritonæum und in der Leber zeigten sie sich bald spärlicher bald häufiger, nur beim Karpfen und der Schleie constant, bei den andern Fischen mangelten sie entweder ganz oder kamen wie bei Forellen nur hie und da vor. Reiht man nun an diese Facta noch die, dass bei gewissen Thieren, z. B. der Katze, dem Schafe und andern, die Veränderungen der Blutkörperchen in der Milz sehr selten zu treffen sind, ferner, dass dieselben, wie Herr Kölliker nun ebenfalls bei weitern Forschungen gefunden hat, in ihrem Fortgange nicht immer in gleicher Weise mit der Verdauung zusammenfallen, so kann man sich, wie schon gesagt, kaum des Gedankens an das Abnorme der Erscheinung erwehren, um so mehr, wenn man bedenkt, dass ähnliche, bestimmt nicht physiologische Erscheinungen, wie die kleinen Blutergüsse in den Lungen, Bronchialdrüsen aus der Thyreoidea des Menschen und diejenigen in den Lymphdrüsen, Mesenterialdrüsen des Schweines, Kaninchens u. s. w. ebenfalls, theils als fast constante Erscheinung auftreten, theils mit vollkommen gleichen Veränderungen der Blutkügelchen verbunden sind. Immerhin kann Herr Kölliker sich noch nicht mit Bestimmtheit für diese letztere Ansicht erklären, sondern will vorerst das Resultat weiterer Untersuchungen über das Gewicht der Milz und das Verhalten der Blutkörperchen in derselben zu verschiedenen Zeiten, mit denen er bereits begonnen hat, abwarten.

Zweite Sitzung.

Präsident: Herr Professor Jung.
Secretair: Herr Dr. von Mandach.

Den 28. Juli, Vormittags 8 Uhr, im goldenen Falken.

Herr Professor Jung bemerkt, dass im verflossenen Winter in Basel die Grippe sehr häufig gewesen sei und sich mit blauem Husten und typhus verbunden habe. Er bestätigt die in der ersten allgemeinen Sitzung von Herrn Professor Schönbein gemachte Bemerkung, dass mit dem Zunehmen der Grippfälle auch eine Vermehrung des Ozon-Gehaltes der Athmosphäre beobachtet worden sei.

Bekanntlich entstünden auch im Sommer Erkältungen und Katarrhe am leichtesten nach Gewittern, also unter Umständen, wo sich der Ozon-Gehalt der Athmosphäre steigere; dass also dieser Stoff wirklich eine grössere Anlage zu catarrhalischen Krankheiten hervorzubringen scheine. Interessant wäre es nun, zu beobachten, wie an solchen Orten, wo sich Schwefeldämpfe entwickeln, z. B. in Aachen, sich die Grippe verhalte, im Vergleich zu der Umgegend. Denn bekanntlich werde das Ozon durch Schwefeldünste zerstört.

Herr Professor A. Ecker aus Basel theilt seine Beobachtungen mit, welche er über die Veränderungen der Blutkörperchen in der Milz machte (siehe die Beilagen).

Derselbe hält einen Vortrag über die primitiven Formen des Kropfes (siehe die Beilagen).

Herr Dr. Giesker aus Zürich theilt seine Erfahrungen über die operative Behandlung des Krebses mit; er bemerkt, dass die Veränderungen, welche bei der Entstehung des offenen Geschwüres vor sich gehen, nicht auf Entzündung beruhen, sondern auf einer chemischen Umwandlung, welche dann eintrete, wenn die Geschwulst die Hautdecken durchbrochen habe und mit der Athmosphäre in Verbindung getreten sei. Das gewöhnliche Verfahren nun bei der Exstirpation des Krebses, wobei man die Wunde durch Eiterung wolle zuheilen lassen, vermehre das Uebel und begünstige aus dem angegebenen Grunde die Recidive. Er habe nun mehrmals nach der Exstirpation des Krebses vermittelst der Transplantation eines Hautlappens die Heilung der Wundfläche per primam intentionem versucht und dabei öfters sehr günstige Resultate erlangt, d. h. das Wiedererscheinen des Krebses verhütet. Er theilte mehrere derartige Fälle mit.

IV.

Beilagen

zu den

P r o t o c o l l e n.

Beilage I.

Verzeichniß der Mitglieder,

welche

der Versammlung schweizerischer Naturforscher

in Schaffhausen

den 26., 27. und 28. Juli 1847

beigewohnt haben.

Aargau.

Herr Dr. Bolley, Professor von Aarau.
— Häusler, Pfarrer von Lenzburg.
— J. J. Merz, Lehrer von Lenzburg.
— Müller-Gonzenbach, von Zofingen.
— Carl Stockar, Apotheker von Brugg.
— Suter, Apotheker von Rheinach.

Basel.

Herr Dr. A. Ecker, Professor von Basel.
— P. Merian, Rathsherr und Professor.
— Ch. Schönbein, Professor.
— A. Frey, Med. Dr.
— Stähelin, Phil. Dr.
— H. Iselin, Med. Dr.
— K. G. Jung, Professor.

Bern.

Herr Dr. L. R. von Fellenberg, Professor.
— Dr. E. Fueter, Professor von Bern.
— Isenschmid, Professor.
— A. Simon, Landammann von Bern.
— F. von Wattenwyl, Bergmann von Bern.

St. Gallen.

Herr D. Mayer, Apotheker von St. Gallen.
— J. G. Rau, Direktor von St. Gallen.
— H. Rheiner, Med. Dr. von St. Gallen.
— J. Rechsteiner, Pfarrer von Eichberg.
— G. Scheitlin, Apotheker von St. Gallen.
— Seelinger, Professor von St. Gallen.
— Zollikofer, Med. Dr. von St. Gallen.
— J. Eisenring, Pfarrer von Rohrschach.
— Wegelin, Med. Dr. von St. Gallen.
— G. L. Zyli, Kaufmann von St. Gallen.

Genf.

Herr Elie Ritter, Dr. es sciences.

Neuenburg.

Herr Frèdèric Du Bois, Professor von Neuchatel.

Schaffhausen.

Herr A. Bringolf, Med. Dr. von Schaffhausen.
— J. J. Bürgin, Pfarrer »
— C. Enderis, Lehrer »
— B. C. Frey, Med. Dr. »
— J. C. Fischer, Oberst »
— Ed. Fischer, Med. Dr. »
— J. Freuler, Med. Dr., Stadtarzt »
— H. Freuler-Ringk, Med. Dr. »
— J. Im Thurn, Reg. Rath »
— J. C. Laffon, Apotheker »
— F. von Mandach, Med. Dr. »
— B. Neher, Bergmann. »
— F. Peyer im Hof, »
— J. Peyer-Keller, »
— J. J. Rahm, Med. Dr. von Unterhallau.
— C. E. Ringk, Apotheker von Schaffhausen.
— A. Seiler, Kaufmann »
— D. Spleiss, Antistes »
— Spleiss, Med. Dr. »
— G. M. Stierlin, Reg. Rath »
— G. Stierlin, Med. Dr. »
— E. Stickelberger, Pfarrer von Buch.
— Fr. Stockar-Jaecklin von Schaffhausen.
— C. Fr. Stötzner, Buchhändler von Schaffhausen.

Thurgau.

Herr B. Frey, Med. Dr. von Frauenfeld.
— C. Stein, Apotheker »

Waadt.

Herr Ch. Lardy, Oberst von Lausanne.
— F. W. Clemens, Professor von Vivis.

Zürich.

Herr G. Audemars von Zürich.
— J. J. Bremi »
— Brunner-Aberli, Fabrikant von Winterthur.
— Büchi-Haggenmacher, Lehrer »
— H. Denzler, Oberlehrer von Zürich.
— A. Escher von der Linth, Professor von Zürich.
— H. Giesker, Med. Dr. »
— Goldschmid-Peter, Ingenieur von Winterthur.
— C. Hirzel-Escher von Zürich.
— Horner, Bibliothekar »
— Hübschmann, Apotheker von Stäfa.
— Huber, Lehrer von Winterthur.
— Ferd. Keller, Professor von Zürich.
— A. Kölliker, Med. Dr., Prof. »
— J. Köchlin, Med. Dr. »
— Künzli, Dr. und Apotheker »
— C. Nägeli, Phil. Dr. »
— J. Pfau-Schellenberg, Mechaniker von Winterthur.
— Ed. Regel, Obergärtner von Zürich.
— M. Scheuchzer, »
— Schinz, Professor »
— J. J. Siegfried, Lehrer »
— Em. Steiner, Bibliothekar von Winterthur.
— Ed. Steiner, Maler »
— J. Trümpler, Mechaniker von Uster.
— Ziegler-Pellis von Winterthur.
— Ziegler-Ernst »

Ehrenmitglieder.

Herr R. F. Schimper, Dr. von Mannheim.
— Köchlin-Schlumberger von Mülhausen.

Gäste.

Herr Dr. A. Braun, Professor von Freiburg im Breisgau.
— Dr. C. Th. E. von Siebold.
— W. Rose, Apotheker von Berlin.
— C. Seiz, Professor von Constanz.
— Hub. Luschka, Dr. »

Beilage II.

Verzeichniß

der neu aufgenommenen

ordentlichen und Ehrenmitglieder.

Ordentliche Mitglieder.

Aargau.

1) Herr Merz, J. J., Lehrer in Lenzburg.

Basel.

2) — Alfred Frei, med. Dr.
3) — Jakob Ballmer.

Bern.

4) — Christ. Christener, d. Z. Bibliothekar der Gesellschaft in Bern.
5) — Heinrich von May.
6) — Ludwig Ruetimeyer.

St. Gallen.

7) — Seelinger, Professor in St. Gallen.
8) — J. G. Rau, Direktor »

Solothurn.

9) Herr Franz Lang, Professor in Olten.
10) — Friedr. August Gruner, Apotheker in Solothurn.

Waadt.

11) — Fr. Wilhelm Clemens in Vevey.

Neuchatel.

12) — Ch. Henri Mathieu, Pharmaceut.
13) — L. Florian Landri, med. Dr.

Schaffhausen.

14) — Bernhard Frei, med. Dr. in Schaffhausen.
15) — Conrad Enderis, Lehrer der Mathematik in Schaffhausen.
16) — W. Gustav Stierlin, med. Dr. in Schaffhausen.
17) — Franz Stockar in Schaffhausen.
18) — Peyer, Ferdinand »
19) — Spleiss, med. Dr. »
20) — Rahm, med. Dr. in Unterhallau.
21) — Neukomm, med. Dr. »
22) — Stickelberger, Pfarrer in Buch.

Ehrenmitglieder.

1) Herr Professor Dr. Braun in Freiburg im Breisgau.
2) — — Dr. von Siebold »
3) Ritter von Hauer, Vizepräsident der k. k. Hofkammer in Wien.
4) Herr Professor James Forbes in Edinburg.
5) — Dr. Bruckmann in Radolfzell.

Beilage III.

Geschenke
an
Büchern für die Gesellschaft.

---

1. Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. VIIII und IX. Neuenburg 1847. (Von dem Verleger).
2. Neue Verhandlungen der schweizerischen gemeinnützigen Gesellschaft über Erziehungswesen, Gewerbsfleiss und Armenpflege. 17. Thl. 1. Abthl. St. Gallen, 1847. (Von Hrn. Reg. Rath Hungerbühler).
3. Statuten über die Heil- und Pflege-Anstalt auf St. Pirminsberg in Pfäfers. St. Gallen 1846. (Von demselben).
4. Bekanntmachung, betreffend die Errichtung einer Heil- und Pflegeanstalt für Geisteskranke auf St. Pirminsberg. (Von demselben).
5. Ueber das öffentliche Irrenwesen in der Schweiz. St. Gallen, 1846. (Von demselben).
6. Fischer, J. C., Notizen auf meiner Reise nach England und zurück. Spätjahr 1846. Schaffhausen 1847. (Vom Verfasser).
7. Jenni, J. J., Dr., Erfahrungen über die Wirkungen der eingeathmeten Schwefelätherdämpfe im menschlichen Organismus. Zürich, 1847. (V. Verfasser).

8. Major Charles, Dr., quelques mots sur un procédé pour l'administration de l'éther dans les opérations chirurgicales. Lausanne, 1847. (V. Verfasser).
9. Fellenberg, L. R. de, Dr., Analyse de l'eau minérale de l'Alliaz, canton de Vaud. Lausanne, 1847. (Vom Verfasser).
10. Fellenberg, L. R., Dr., Analyse de l'eau minérale de Weissenburg, Canton de Berne. Lausanne, 1846. (Vom Verfasser).
11. Fellenberg, L. R., Dr. und Bischoff H. Pharm, Expertise Chimico-légale a l'occasion d'un cas d'empoisonnement. (Von den Verfassern).
12. Schina, A. B. M., Specimen Pathologiae generalis et nosologiae. I. und II. Thl. Turin, 1843. (Vom Verfasser).
13. Schina, A. B. M., Rudimenti di Fisiologia generale e speciale del Sangue. Torino, 1840. I. und II. Bd. (Vom Verfasser).
14. Rosso, E. T., Il Gabinetto di Storia naturale, e di Archeologia in Calatagione. Catania, 1844. (Vom Verfasser).
15. Kaiser, J. A., Dr., die Mineralquelle zu Tarasp im Unter-Engadin. Chur, 1847. (Vom Verfasser).
16. Collomb Edouard, Preuves de l'existence d'anciens glaciers dans les vallées des Vosges, du terrain erratique de cette contrée. Paris, 1847. (Vom Verfasser).
17. Hauer, Joseph von, Ritter u. s. w., die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien, mit den Beschreibungen von Alcide D'Orbigny. Paris, 1846. (Vom Verfasser).

Beilage IV.

Chemische Mittheilungen

von

Professor C. F. Schönbein.

Geleitet von eigenthümlichen Ansichten über die Oxidationsstufen des Stickstoffs, die Nitrite und Nitrate wie auch über die Natur der sogenannten Salzbildner stellte ich in neuerer Zeit eine Reihe von Versuchen an, die zu Ergebnissen führten, welche mir neu zu sein scheinen und deshalb der Mittheilung nicht ganz unwerth sein dürften.

I.

Ueber das Verhalten des Stickoxids zum Bleisuperoxid, Mangansuperoxid, Silberoxid, Goldoxid, Wasserstoffsuperoxid, Jod, Brom und Chlor.

1. Nach meinem Dafürhalten sind die normalen Nitrite nach den Formen $RO_2 + NO_2$ zusammengesetzt, und ich sehe daher z. B. einfach salpetrigtsaures Bleioxid oder Manganoxidul für $Pl\,O_2 + NO_2$, $Mn\,O_2 + NO_2$ an. Bei der Löslichkeit dieser Salze in Wasser hielt ich es für wahrscheinlich, dass sie auf directem Wege sich bilden liessen, nemlich beim Zusammenbringen des

Stickoxids mit den in Wasser fein zertheilten Superoxiden des Bleis und Mangans. So verhält sich nun auch die Sache; denn werden die genannten Superoxide fein geschlemmt, in luftfreiem Wasser zertheilt und in wohl verschlossenen Gefässen mit Stickoxid geschüttelt, so verschwindet letzteres nach und nach wie auch die Superoxide und enthält nun die Flüssigkeit die Nitrite des Bleis und Mangans. Ich will nicht unbemerkt lassen, dass das Bleisuperoxid ungleich rascher auf das Stickoxid einwirkt, als diess das Mangansuperoxid thut und bei letzterem sehr langes Schütteln erforderlich ist, um davon auch nur eine sehr mässige Menge in Nitrit überzuführen. Ich muss hier auch noch der Thatsache Erwähnung thun, dass Mennige oder Manganoxid mit Stickoxid in angeführter Weise behandelt ebenfalls Blei- oder Mangannitrit erzeugt unter Ausscheidung einer weissen Substanz, die in dem einen Fall Bleioxidhydrat, im andern Falle Manganoxidulhydrat sein dürfte.

2. Schüttelt man in Wasser suspendirtes Silberoxid mit Stickoxid, so bildet sich Silbernitrit unter Abscheidung metallischen Silbers.

3. Goldoxid in gleicher Weise behandelt wird rasch reduzirt unter Bildung von Salpetersäure.

4. Schüttelt man verdünntes oxidirtes Wasser in geeignetem Verhältniss mit Stickoxid, so verschwinden beide Materien und bildet sich Salpetersäure.

5. Suspendirt man in luftfreiem Wasser ein wenig fein zertheiltes Jod oder löst man ein wenig Jodtinctur in gleich beschaffenem Wasser auf und schüttelt man dasselbe mit Stickoxid, so verschwindet das Jod, die Flüssigkeit wird farbelos und enthält diese nun Jodwasserstoff und Salpetersäure. In angegebener

Weise können jedoch nur sehr kleine Mengen Jodes und Stickoxides in Jodwasserstoff und Salpetersäure übergeführt werden, was einfach darin seinen Grund hat, dass die genannten Säuren sehr stark mit Wasser verdünnt sein müssen, wenn sie neben einander ohne gegenseitige Zersetzung sollen bestehen können. Haben sich unter den angegebenen Umständen diejenigen Mengen der fraglichen Säuren gebildet, welche in dem vorhandenen Wasser eben noch unzersetzt zu coexistiren vermögen, so muss jede weitere Wirkung zwischen Jod, Stickoxid und Wasser aufhören. Daher kommt es auch, dass bei Anwendung jodhaltigen Wassers, das auch nur mit einer kleinen Menge reiner Salpetersäure versetzt ist, kein Jod oder Stickoxid verschwindet, also weder Jodwasserstoff noch Salpetersäure gebildet wird.

6. Schüttelt man tief gefärbtes Bromwasser mit Stickoxid, so verschwindet letzteres und wird die Flüssigkeit rasch entfärbt unter Bildung von Bromwasserstoff und Salpetersäure. Hierbei muss bemerkt werden, dass in einem gegebenen Volumen von Wasser merklich mehr Bromwasserstoff und Salpetersäure gebildet wird, als die Menge von Jodwasser und Salpetersäure beträgt, welche Jod und Stickoxid in einem gleichen Wasserquantum zu erzeugen vermögen. Die Ursache hiervon liegt unstreitig darin, dass Bromwasserstoff und Salpetersäure in merklich conzentrirterem Zustand unzersetzt neben einander bestehen können, als dies mit Jodwasserstoff und Salpetersäure der Fall ist. Es versteht sich jedoch von selbst, dass auch beim Brom und Stickoxid es eine Grenze der Reaction gibt, da Salpetersäure von einem bestimmten Conzentrationsgrade zersetzend einwirkt auf wässrige Bromwasser-

stoffsäure von gegebener Stärke. Dass diese Grenze aber überdiess auch noch durch die Temperatur modificirt wird, bedarf wohl nicht ausdrücklicher Bemerkung.

7. Davy schon hat gezeigt, dass beim Zusammentreffen des Stickoxids mit wasserhaltigem Chlor Untersalpetersäure und Chlorwasserstoff gebildet werden, und ich habe vor einiger Zeit dargethan, dass Untersalpetersäure und Chlorwasser augenblicklich in Salpetersäure und Chlorwasserstoff sich umsetzen. Hieraus folgt, dass Stickoxid, Chlor und Wasser, in geeignetem Verhältnisse zusammengebracht, sofort Salpetersäure und Salzsäure bilden. Die Richtigkeit dieser Folgerung wird durch den Versuch vollkommen bestätiget; denn schüttelt man Chlorwasser mit der gehörigen Menge Stickoxides, so bekommt man eine Flüssigkeit, die keine Spur freien Chlores mehr und nichts anderes enthält als Salpetersäure und Salzsäure.

II.

Ueber das Verhalten einiger Superoxide, des Ozons, des Chlors und Broms zu Nitritlösungen.

1. Oxidirtes Wasser mit den Lösungen der Nitrite des Kaliums, Natriums, Bleis, Mangans u. s. w. zusammengebracht, führt diese Salze rasch in Nitrate über.

2. Ozon wirkt gerade so wie das gewöhnliche Wasserstoffsuperoxid. Schüttelt man die Lösungen der vorhin genannten Nitrite mit Luft, welche durch Phosphor stark ozonisirt worden, so verschwindet das Ozon, und ist die Menge desselben hinreichend gross gewesen, so findet sich das Nitrit gänzlich in Nitrat

übergeführt. Ich will hier die Bemerkung beifügen, dass in Fällen, wo man sicher ist, dass in einer Lösung nichts anderes als ein Nitrat oder Nitrit sich vorfindet, das Vorhandensein der kleinsten Spuren des letztern Salzes in folgender Weise mit Sicherheit dargethan werden kann. Man fügt der zu untersuchenden und stark mit Wasser verdünnten Lösung einige Tropfen gelöster Phosphorsäure zu und führt dann in die gesäuerte Flüssigkeit etwas Stärkekleister ein, mit Jodkalium versetzt, das frei von jeder Spur jodsauren Kalis oder Kaliumsuperoxides ist. Bleibt das Ganze anfänglich farblos, so ist kein Nitrit vorhanden, tritt aber augenblickliche Bläuung ein, so zeigt diese Reaction die Anwesenheit eines Nitrites an.

3. Fügt man Bromwasser zu einer wässrigen Lösung salpetrigsauren Kalis, Natrums, Manganoxidules u. s. w., so entfärbt sich ersteres sofort und verwandeln sich diese Salze in Nitrate. Chlor verhält sich wie das Brom.

4. Wird eine Lösung von Bleinitrit mit geschlemmtem Bleisuperoxid längere Zeit geschüttelt, so verschwindet nach und nach das letztere und scheidet sich ein weisser Körper aus, der wahrscheinlich Bleioxidhydrat ist. Ich habe Grund zu vermuthen, dass bei hinreichend langer Behandlung besagter Nitritlösung mit Bleisuperoxid eine vollkommene Umwandelung derselben in Nitrat stattfinde. Auf eine ähnliche Weise verhält sich eine Lösung von Mangannitrit zu Mangansuperoxid, und findet in diesem Falle die Reaction noch langsamer statt als in dem vorigen. Ob z. B. eine Lösung von salpetrigsaurem Kali durch Blei- oder Mangansuperoxid nach und nach in Salpeter übergeführt wird, habe ich noch nicht ermittelt; unwahrscheinlich

ist eine solche Reaction nicht bei der Bereitwilligkeit auf Superoxide einen Theil ihres Sauerstoffes abzutreten und dagegen Wasser aufzunehmen. Vergleicht man die unter I. und II. beschriebenen Thatsachen mit einander, so kann man, denke ich, nicht umhin, eine grosse Analogie zwischen der Wirkungsweise der erwähnten Superoxide und derjenigen des Chlors, Broms und Jods zu bemerken.

Die heutige Theorie, um die oben angegebenen Oxidationswirkungen der Salzbildner erklären zu können, ist genöthigt, durch die letzteren eine der innigsten chemischen Verbindungen, das Wasser nämlich, zersetzt werden zu lassen. Gründe der Analogie bestimmen mich, der alten Ansicht über die Natur des Chlors u. s. w. zu folgen; ihr gemäss sind mir also Chlor-, Brom- und Jod-Verbindungen zusammengesetzt analog den Superoxiden des Wasserstoffes, Bleis u. s. w. und in Uebereinstimmung mit Berthollets Hypothese erkläre ich mir auch die oben erwähnten Thatsachen.

III.

Ueber die Einwirkung des Ozons, Chlors und Broms auf einige Mangan- und Bleisalze.

Zu wiederholten Malen habe ich auf die grosse Aehnlichkeit aufmerksam gemacht, welche zwischen der chemischen, volta'schen und physiologischen Wirkungsweise des Ozons und der sogenannten einfachen Salzbildner besteht. Die Thatsachen, deren in Folgendem gedacht wird, dehnen diese Analogie in merkwürdiger Art noch weiter aus.

1. Schüttelt man stark (durch Phosphor) ozonisirte Luft mit einer verdünnten wässrigen Lösung

schwefelsauren oder salpetersauren oder salzsauren Manganoxiduls, so verschwindet rasch das Ozon und indem diess geschieht, trübt sich die Flüssigkeit und scheidet sich Mangansuperoxidhydrat in Form glänzender Schüppchen von brauner Färbung aus. Behandelt man eine solche Mangansalzlösung so lange mit Ozon, bis dieses beim Schütteln nicht mehr zerstört wird, so findet sich in jener keine Spur von Mangan mehr vor und enthält sie nur Schwefelsäure oder Salpetersäure oder Salzsäure. Diese merkwürdige Reaction lässt sich am einfachsten dadurch zeigen, dass man Papierstreifen, mit der Lösung eines der genannten Salze getränkt, in ozonisirte Luft hängt. Unter diesen Umständen zeigen die noch feuchten Streifen schon nach einer Minute eine Bräunung und im Laufe einiger Stunden nehmen dieselben ein schwarzbraunes Aussehen an und besitzen einen weinsauren Geschmack, ersteres vom Mangansuperoxid, letzteres von der frei gewordenen Säure herrührend. Noch empfindlicher als die feuchten sind die lufttrockenen, mit einem Manganoxidulsalz behafteten Streifen; denn führt man solche in ozonisirte Luft ein, so zeigt sich an denselben schon nach wenigen Sekunden eine bräunliche Färbung, welche an Intensität sehr rasch zunimmt. Es sind demnach trockene, von einem Manganoxidulsatz (ich wende in der Regel zur Bereitung solcher Reagensstreifen eine ziemlich verdünnte Lösung des schwefelsauren Manganoxiduls an) durchdrungene Papierstreifen nächst dem Jodkaliumkleister das empfindlichste Reagens für Ozon, und da der besagte Kleister durch so manche andere gasförmige Substanzen (Chlor, Brom, Jod, salpetrige Säure u. s. w.) gebläut wird, dieselben Materien aber unser Probepapier entweder gar nicht oder

nur sehr langsam und unter ungewöhnlichen Umständen (siehe weiter unten) bräunen, so gebührt letzterem trotz seiner geringen Empfindlichkeit als Ozonreagens der Vorzug vor dem Jodkaliumkleister. Aus dem Gesagten sieht man leicht, dass die Lösungen der Manganoxidulsalze als sympathetische Dinte dienen können. Beschreibt man z. B. mit Mangansulphatlösung Papier und hängt letzteres, nachdem es vollkommen trocken geworden, in eine Ozonatmosphäre, so kommt sehr schnell die Schrift zum Vorschein, welche anfänglich eine helle Färbung hat, im Laufe einiger Stunden dunkelbraun wird. Es ist diess ein artiger Collegienversuch, um die Einwirkung des Ozons auf Mangansalze zu zeigen. In ähnlicher Weise lassen sich auch baumwollene und andere Zeuge in allen Schattirungen, vom lichtesten bis zum dunkelsten Braun färben. Hängt man einen Krystall von schwefelsaurem Manganoxidul in einer Ozonatmosphäre auf, so umgibt er sich schnell mit einer Hülle von Mangansuperoxidhydrat und wird nach und nach stark nass, ohne Zweifel in Folge der Zersetzung des Salzes, d. h. des Freiwerdens von Schwefelsäure und Krystallwasser.

2. Obgleich der Thatsachen genug vorliegen, welche die Identität des durch die Vermittlung des Phosphors erzeugten Ozons mit demjenigen, das bei der Electrolyse des Wassers erhalten wird, ausser Zweifel stellen, so wollte ich doch es nicht unterlassen, die Einwirkung des volta'schen Ozons auf Manganoxidulsalze auch durch den Versuch kennen zu lernen und ich habe mich überzeugt, dass letztere durch volta'sches Ozon ganz so wie durch chemisches verändert werden. Schüttelt man den durch die Electrolyse des Wassers erhaltenen, nach Ozon riechenden

Sauerstoff mit der Lösung eines Manganoxidulsalzes, so verschwindet der electrische Geruch und scheiden sich die unter §. 1 erwähnten Schüppchen aus, und hängt man einen Probestreifen in solchem riechenden Sauerstoff auf, so bräunt er sich gerade so wie in einer durch Phosphor ozonisirten Atmosphäre.

3. Da manche Chemiker noch zweifeln, ob beim sogenannten Ausströmen der gewöhnlichen Electricität in die athmosphärische Luft oder in feuchten Sauerstoff die riechende Materie zum Vorschein käme, welche sich bei der Einwirkung des Phosphors auf feuchte Luft oder bei der Wasserelectrolyse an der positiven Electrade auftritt, so unterwarf ich das vorhin erwähnte Probepapier dem Einfluss des electrischen Büschels innerhalb feuchten Sauerstoffs oder der athmosphärischen Luft und erwartete ich, dass dasselbe hiebei gerade so sich verändern werde, wie in einer Athmosphäre von chemischem oder volta'schem Ozon. Diess war nun auch der Fall; denn es bräunte sich ein mit Mangansulphatlösung präparirter trockener Papierstreifen unter diesen Umständen ganz in derselben Weise wie in chemischem oder volta'schem Ozon. Da aber auf diesem Wege nur kleine Mengen Ozones erzeugt werden, so bedarf es auch einer längeren Einwirkung von Athmosphäre des electrischen Büschels, um im Probepapier eine merkliche Bräunung zu verursachen. Ist jedoch der Büschel sehr kräftig, so wird die Färbung in gewöhnlicher Luft schon nach einer halbstündigen Electrisirung oder noch früher deutlich sichtbar. Da bei electrischer Einwirkung auf die athmosphärische Luft bekanntlich auch Salpetersäure entsteht, so hat man die Bläuung des Jodkaliumkleisters in dem electrischen Büschel dieser Säure zugeschrie-

ben, obgleich nach meinen Beobachtungen selbst die stärksten Dämpfe völlig reiner Salpetersäure, welche dünnen Jodkaliumkleister treffen, diesen letztern keineswegs plötzlich bläuen, falls das Jodkalium rein ist. Wiederholte Versuche haben dargethan, dass eine solche Bläuung auch erfolgt, wenn der Versuch anstatt in athmosphärischer Luft, in stickstofffreiem Sauerstoff angestellt wird; in diesem Falle kann aber offenbar die Färbung nicht von Salpetersäure herrühren und abgesehen von allen andern Gründen wird aus dieser Thatsache allein es höchst wahrscheinlich, dass unter electrischem Einflusse in der athmosphärischen Luft dieselbe riechende und oxidirende Materie erzeugt werde, welche in reinem Sauerstoff zum Vorschein kommt, und dass diese Materie eben das Ozon sei. Möglicher Weise könnte sich jedoch in der Luft auch salpetrige Säure bilden, und da dieselbe den Jodkaliumkleister augenblicklich wie das chemische oder das volta'sche Ozon bläut, so wäre immer noch zu sagen, dass die Ursache der Bläuung vielleicht die genannte Säure sei. Mit Hülfe meines Probepapiers lässt sich aber auch diese Einwendung vollkommen beseitigen. Weder Salpetersäure noch salpetrigte Säure zeigen irgend eine Reaction auf Mangansulphat u. s. w., am allerwenigsten aber vermögen sie aus letzterem Mangansuperoxidhydrat abzuscheiden. Wenn nun aber den erwähnten Versuchen zufolge mein Probepapier in der Athmosphäre des electrischen Büschels, spiele derselbe in Sauerstoff oder athmosphärischer Luft, gerade so verändert wird wie in chemischem oder volta'schem Ozon, so kann wohl kaum länger ein Zweifel darüber walten, dass beim Electrisiren der athmosphärischen Luft dasselbe oxidirende, riechende Princip erzeugt

werde, welches beim Einwirken des Phosphors auf feuchte Luft, bei der Electrolyse des Wassers und beim Electrisiren des feuchten Sauerstoffs, sei derselbe auf diese oder jene Weise bereitet worden, zum Vorschein kommt. Ich halte es deshalb auch für eine sichere Thatsache, dass jede in der Atmosphäre stattfindende electrische Entladung oder Ausgleichung eine Ozonbildung zur Folge hat. Und dass die Anwesenheit einer solch eminent oxidirenden Materie in der Luft nicht ohne einen merklichen Einfluss auf eine Reihe chemischer und physiologischer Phänomene sein kann, ist eine selbst verstandene Sache.

4. Vermischt man Chlorwasser mit der Lösung eines der genannten Mangansalze, so wirken diese Flüssigkeiten im Dunkeln nur schwach auf einander ein. Kaum hat man aber das Gemisch in die Sonne gestellt, so trübt es sich und scheidet sich Mangansuperoxidhydrat ab. Bei Anwendung einer hinreichenden Menge Chlorwassers und tagelanger Einwirkung des Sonnenlichtes wird alles Mangan in Form von Superoxid aus der Lösung gefällt.

5. Bromwasser mit der Lösung eines Manganoxidulsalzes vermischt, veranlasst zwar in der Dunkelheit schon die Bildung von Superoxid; es findet jedoch unter diesen Umständen die besagte Reaction langsamer, obwohl etwas rascher als bei Anwendung von Chlor statt; dieselbe wird aber durch Sonnenlicht sehr wesentlich beschleuniget. Hängt man in Chlor- oder Bromatmosphären lüfttrockene, mit Mangansulphat präparirte Papierstreifen auf, so findet im Dunkeln oder zerstreuten Licht keine oder nur äusserst schwache Einwirkung statt; im Sonnenlicht werden letztere etwas gebräunt, aber langsam und schwach.

Aus voranstehenden Angaben erhellt, dass das Ozon, Chlor und Brom es vermögen, das Mangansulphat, Mangannitrat und Manganchlorid zu zerlegen, aus diesen Salzen Salpetersäure, Schwefelsäure und Salzsäure frei zu machen und das Mangan in Form von Superoxid zu fällen. Auch sieht man, dass zwischen Ozon, Chlor und Brom nur der Unterschied besteht, dass ersteres energischer auf die Mangansalzlösungen wirkt, als diess die beiden letztern thun, indem das Ozon die erwähnten Salze in der Dunkelheit gerade so leicht zersezt als im Licht, während dagegen das Chlor und das Brom der Besonnung bedürfen, um dem Ozon ähnlich zu reagiren.

Die beschriebenen Thatsachen liefern überdiess sehr auffallende Beispiele einer Verkehrung der gewöhnlichen Affinitätsverhältnisse. Schwefelsäure oder Salpetersäure erzeugt mit Mangansuperoxid ein Mangansulphat oder Nitrat unter Ausscheidung von Sauerstoff, und aus einer Lösung dieser Salze fällt der Sauerstoff des Ozons Mangansuperoxid aus unter Freimachung von Schwefelsäure oder Salpetersäure. Beim Zusammentreffen der Chlorwasserstoffsäure mit Mangansuperoxid tritt freies Chlor auf und wird Manganchlorid gebildet und bei Behandlung dieses Salzes mit Chlor entsteht (unter Lichteinfluss) Mangansuperoxid und Chlorwasserstoffsäure u. s. w. Auf eine ähnliche Verkehrung gewöhnlicher Verwandtschaftsverhältnisse habe ich vor einiger Zeit in Bezug auf Salpetersäure und Chlor- oder Bromwasserstoffsäure aufmerksam gemacht. Lässt man Chlor- oder Bromwasserstoffgas zu möglichst conzentrirter Salpetersäure treten, so setzen sich diese Verbindungen schon bei, ja sogar unter Null in Untersalpetersäure, Chlor oder

Brom und Wasser um, während dagegen bei gleicher Temperatur Untersalpetersäure und Chlor oder Brom mit viel Wasser in Berührung gesetzt, sofort in Salpetersäure und Chlor- oder Bromwasserstoff übergehen. Ob die eine oder die andere dieser einander gesetzten Reactionen stattfindet, hängt vor Allem von der Menge des anwesenden Wassers ab. Es übt aber auch in zweiter Linie die Temperatur einen Einfluss aus; denn es können z. B. Salpetersäure und Salzsäure von einem bestimmten Verdünnungsgrade bei 0^0 unzersetzt zusammen bestehen, bei einer höheren Temperatur aber in bekannter Weise sich zerlegen. Von dem gedoppelten Einflusse des Wassers und der Temperatur, zu welchem bei Chlor und Brom auch noch derjenige des Lichtes sich gesellt, dürften wohl auch, theilweise wenigstens, die Reactionen bedingt werden, von denen vorhin die Rede war. Beim Ozon freilich, das selbst die festen Manganoxidulsalze zu zerlegen vermag, scheint das Wasser eine sehr untergeordnete Rolle zu spielen.

6. Schon vor Jahren ermittelte ich die Thatsache, dass Bleioxidhydrat durch chemisches, volta'sches und electrisches Ozon leicht in Superoxid übergeführt wird; ich hielt es desshalb für wahrscheinlich, dass gelöste basische Bleisalze, wie z. B. der sogenannte Bleiessig, mit Ozon behandelt, sich zersetzen, das überschüssige Bleioxid hiebei ebenfalls in Superoxid verwandelt und das basische Salz in ein neutrales übergeführt werde. So verhält sich in der That auch die Sache. Leitet man durch Bleiessig einen Strom stark ozonisirter und kohlensäurefreier Luft, so fällt zuerst eine röthlich gelbe Materie nieder, die ein Gemisch von Blei-Superoxid und Oxid ist. Lässt man das Durchströmen der

ozonisirten Luft lange genug andauern, so wird diese Materie gänzlich in braunes Bleioxid und das basische Salz in ein neutrales verwandelt. Rascher wird dieses Resultat erhalten, wenn man eine kleine Menge Bleiessigs mit dem stark (durch Phosphor) ozonisirten Luftgehalt einer Anzahl grosser Ballone schüttelt. Da aber eine solche Luft kohlensäurehaltig ist, so findet sich das erhaltene Bleisuperoxid mit einigem Bleicarbonat gemengt, welches jedoch leicht durch verdünnte Salpetersäure entfernt werden kann. Um die beschriebene Reaction in einfachster Form zu erhalten, braucht man blos Papierstreifen mit Bleiessig zu tränken und in einer kräftig ozonisirten Luft aufzuhängen. Unter diesen Umständen färben sie sich rasch gelb und gehen dann in ein Braun über. Dass volta'sches und electrisches Ozon wie chemisches auf Bleiessig einwirken, brauche ich wohl nicht ausdrücklich zu bemerken.

7. Giesst man in Bleiessig Chlorwasser, so fällt anfänglich eine weisse Substanz (Chlorblei) nieder, welche aber beim Zufügen einer weiteren hinreichenden Menge Chlorwassers wieder verschwindet. Aus diesem Gemisch scheidet sich bald Bleisuperoxid aus und es bleibt in demselben neutrales, essigsaures Bleioxid und Chlorblei gelöst. Bromwasser wirkt auf eine dem Chlor analoge Weise auf den Bleiessig ein.

IV.

Ueber eine eigenthümliche Bildungsweise der Uebermangansäure.

Uebermangansäure nicht für eine eigenthümliche Oxidationsstufe des Mangans, sondern für eine lockere chemische Verbindung der Superoxide des Mangans und Wasserstoffs ($= 2 \text{ Mn } O_2 + 3 \text{ H } O_2$) und Ozon für

ein Wasserstoffsuperoxid haltend, habe ich mich bemüht, jene Säure mit Hülfe des Ozons und Mangansuperoxid zu erzeugen. Jn wieweit mir diess gelungen ist, wird aus folgenden Angaben erhellen.

1. Bedeckt man den Boden einer mit atmosphärischen Luft gefüllten Flasche mit einer etwas verdünnten Lösung schwefelsauren, salpetersauren oder salzsauren Manganoxiduls und legt man in diese Flüssigkeit ein Stück Phosphor von reiner Oberfläche in der Weise, dass dasselbe zur Hälfte in die Luft ragt, so beginnt bei 15°—20° die Ozonbildung und nimmt die Salzlösung im Laufe weniger Stunden eine prachtvolle colombinrothe Färbung an.

2. Löst man in etwas verdünnter Phosphorsäure oder sogenannter phosphatischer Säure eines oder das andere der vorhin erwähnten Mangansalze auf, und schüttelt man eine solche Lösung mit atmosphärischer Luft, die durch Phosphor stark ozonisirt worden, so verschwindet das Ozon und färbt sich die Flüssigkeit um so tiefer roth, je mehr sie Ozon aufnimmt.

3. Die auf besagte zwei Weisen erhaltene rothe Flüssigkeit wird durch alle die Mittel entfärbt, welche die reine wässrige Uebermangansäure zerstören und hiervon macht selbst die Kohle keine Ausnahme. In der Dunkelheit verliert die Flüssigkeit ihre Farbe langsam, rascher in der gewöhnlichen Tageshelle und noch schneller im Sonnenlichte. Auch durch Erhitzung wird die gleiche Veränderung bewerkstelliget. Ist die Flüssigkeit farblos geworden, so gibt man ihr durch Schütteln mit ozonisirter Luft die rothe Farbe wieder. Beifügen will ich noch, dass man durch Vermischen von wässriger Uebermangansäure mit Phosphorsäure oder phosphatischer Säure eine Flüssigkeit erhält, in allen

ihren Eigenschaften derjenigen ähnlich, deren unter §§. 1. 2. Erwähnung geschehen.

Aus diesen Thatsachen darf daher wohl der Schluss gezogen werden, dass die rothe Färbung besagter Flüssigkeit von vorhandener Uebermangansäure herrührt, mit andern Worten, dass bei Anwesenheit von Phosphorsäure das Ozon mit einem Manganoxidulsalz Uebermangansäure bildet. Diese sonderbare Reaction wird zum Theil aus der oben angeführten Thatsache erklärlich, dass Ozon aus einer Manganoxidulsalzlösung Mangansuperoxid abscheidet. Die Uebermangansäure dürfte nun dadurch gebildet werden, dass im Augenblick der Abscheidung besagten Superoxides mit diesem letztern noch weiteres Ozon sich verbindet. Warum aber im vorliegenden Falle die Anwesenheit der Phosphorsäure eine wesentliche Bedingung für die Bildung der Uebermangansäure ist, weiss ich nicht zu sagen. Vielleicht hat diese seinen Grund darin, dass beide Säuren eine Verbindung bilden, in welcher das Wasserstoffsuperoxid inniger an das Mangansuperoxid gebunden ist als in der wässrigen isolirten Uebermangansäure *).

Wie es sich aber auch hiemit verhalten mag, jedenfalls ist es eine eben so auffallende als merkwürdige Thatsache, dass in einer Manganoxidulsalzlösung, mit Luft und Phosphor in Berührung stehend, Ueber-

---

*) Diejenigen, welche die Existenz von Manganoxidsalzen annehmen, werden vielleicht die rothe Färbung der fraglichen Flüssigkeit der Anwesenheit eines solchen Salzes zuschreiben. Ich halte dafür, dass es keine solche Salze gibt und bin mit Turner und andern Chemikern der Meinung, dass deren Lösungen als Gemisch von Oxidulsalzen mit Uebermangansäure anzusehen seien.

mangansäure sich erzeugt, also die Bildung einer eminent oxidirenden Verbindung bestimmt wird durch die Anwesenheit eines der oxidirbarsten Stoffe, welche wir kennen. Eine solche Reaction müsste unbegreiflich erscheinen, wüssten wir nicht, dass der Phosphor unter gegebenen Umständen die Bildung des Ozons verursacht, einer Materie, deren Oxidationsvermögen dasjenige aller übrigen oxidirenden Agentien übertrifft. Freilich ist eben diese erste Thatsache noch durchaus geheimnissvoll, trotz aller Erklärungen, die man über dieselbe zu geben versucht hat.

4. Da das Ozon in so vielen Beziehungen das Chlor nachahmt, so steht zu vermuthen, dass umgekehrt auch letzteres unter gegebenen Umständen Uebermangansäure zu erzeugen im Stande sei. Bringt man in der Kälte conzentrirte Salzsäure mit Mangansuperoxidhydrat zusammen, so erhält man bekanntlich eine braune Flüssigkeit, die als eine lockere Verbindung des Manganchlorides mit Chlor angesehen werden kann. Giesst man in diese Lösung selbst sehr verdünnte Phosphorsäure oder phosphatische Säure, so entsteht eine rothe Flüssigkeit, die sich gerade so verhält wie die aus Chlormangan mit Hülfe des Ozons und der Phosphorsäure dargestellte.

Ein Gemisch von Chlorwasser und der Lösung eines Manganoxidulsalzes in verdünnter phosphatischer Säure bleibt in der Dunkelheit farbelos, wird aber dasselbe der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt, so erscheint es schon nach wenigen Minuten lichtroth gefärbt. Eine tiefrothe Flüssigkeit kann man aber auf diese Weise nicht erhalten, was sich leicht aus dem Umstande begreift, dass das Sonnenlicht ziemlich stark entfärbend auf ein Gemisch von Phosphorsäure und

Uebermangansäure einwirkt. Es wird daher die unter dem Einflusse des Lichts vom Chlor erzeugte Uebermangansäure durch Inhalation wieder beinahe eben so schnell zerstört als gebildet. Ein Gemisch von Bromwasser, Phosphorsäure und eine Mangansalzlösung liefert im Sonnenlicht ziemlich rasch eine rothgefärbte Flüssigkeit.

5. Fügt man zur Lösung eines Manganoxidulsalzes in verdünnter Phosphorsäure oder phosphatischer Säure geschlemmtes Bleisuperoxid, so entsteht sofort eine colombinrothe Flüssigkeit, in ihren Eigenschaften übereinstimmend mit derjenigen, die unter denselben Umständen mit Hülfe des Ozons erhalten wird.

Dass auch die in den voranstehenden §§. gemachten Angaben zwischen Ozon, Chlor, Brom und Bleisuperoxid eine schlagende Analogie begründen, sieht man ohne Mühe.

V.

Neuere Versuche über die Anwesenheit des Ozons in der atmosphärischen Luft.

Da Erfahrungsgemäss immer Ozon sich erzeugt, wenn Sauerstoff oder atmosphärische Luft electrisirt wird und es eben so gewiss ist, dass in unsrer Atmosphäre unaufhörlich electrische Entladungen stattfinden, so müssen in derselben auch fortwährend Spuren von Ozon vorhanden sein. Und dass dem wirklich so sei, suchte ich schon vor Jahren durch die Thatsache zu beweisen, dass Stärkekleister, vermischt mit Jodkalium, welches völlig frei von jodsaurem Kali oder Kaliumsuperoxid ist, in freier Luft sich bläut, während der gleiche Kleister in eingeschlossener feuchter Luft, sollte sie auch stark kohlensäurehaltig sein, vollkommen far-

belos bleibt. Der Kohlensäure und dem Sauerstoff darf deshalb die Zersetzung nicht zugeschrieben werden, welche das Jodkalium in freier Luft erleidet. Da die in der atmosphärischen Luft stattfindenden electrischen Ausgleichungen bald stärker bald schwächer sind, so muss auch der Ozongehalt der Atmosphäre zu verschiedenen Zeiten verschieden stark sein, also Jodkaliumkleister, der Einwirkung frei zirculirender Luft ausgesetzt, in gleich grossen, aber verschiedenen Zeiten ungleich stark sich bläuen. Seit vielen Monaten beobachte ich täglich die Einwirkung der freien Luft auf Jodkaliumkleister, und während dieses beträchtlichen Zeitraumes habe ich mich auf das Genügendste überzeugt, dass diese Einwirkung zu verschiedenen Zeiten auffallend verschieden stark ist. Der Ort meiner Beobachtungen ist der ziemlich grosse Hofraum des hiesigen Museums, in welchem die Luft so ziemlich frei sich bewegen kann. Der Kleister wird auf Streifen weissen Filtrirpapieres gestrichen und an Stellen aufgehangen, zu welchen die Luft ungehinderten Zutritt hat. Manchmal erscheint ein solcher Streifen nach mehrstündiger Aussetzung schon so stark gebläut, als er es zu andern Zeiten unter sonst möglich gleichen Umständen in eben soviel Tagen nicht wird und ich habe zu wiederholten Malen beobachtet, dass bei Schneefällen oder regnichten gewitterhaften Tagen die Bläuung am raschesten stattfindet.

Seit ich das merkwürdige Verhalten des Ozons zu den Lösungen der Manganoxidulsalze ermittelt, habe ich vielfältige Beobachtungen mit Papierstreifen angestellt, die mit gelöstem Mangansulphat getränkt waren. Als Ergebniss derselben hat sich herausgestellt, dass solche Streifen, eingeschlossen in mit Luft gefüllten

Flaschen, weiss bleiben, ob man die letztere im Dunkeln halte oder in das Sonnenlicht stelle, ob die eingeschlossene Luft trocken oder feucht sei. Eben so verhält es sich mit Streifen, die in wohl verschlossenen Zimmern aufgehangen werden. Streifen aber, frei strömender Luft ausgesetzt, bräunen sich nach und nach ganz so wie in künstlich ozonisirter Luft, natürlich aber viel langsamer. Ich besitze Streifen, die nach achttägiger Aussetzung schon merklich stark braun erschienen. Hängt man das Probepapier so auf, dass die eine Seite desselben vom Winde mehr getroffen wird als die andere, so bemerkt man an jener auch eine stärkere Bräunung als an dieser. Ganz so verhalten sich auch die mit Jodkaliumkleister behafteten Streifen und beifügen will ich noch, dass das mit Mangansulphat präparirte Papier in eben demselben Verhältniss rasch sich bräunt, in welchem der Kleister sich bläut; kaum wird es aber nöthig sein, ausdrücklich zu bemerken, dass am letztern unter gleichen Umständen die Bläuung viel früher wahrgenommen wird als die Bräunung am erstern. Dass das in freier Luft gebräunte Mangansulphatpapier durch schweflichte Säure gerade so entfärbt wird wie solches, das durch chemisches, volta'sches und electrisches Ozon gebräunt worden, ist eine von selbst verstandene Sache.

Da nun weder reiner Sauerstoff noch dessen Gemeng mit Stickstoff und Kohlensäure Jod aus dem Jodkalium oder Mangansuperoxid aus dem Mangansulphat u. s. w. abscheiden kann, diess aber wohl das chemische, volta'sche und electrische Ozon zu thun vermag, so schreibe ich auch die in freier Luft vor sich gehende Bläuung des feuchten Jodkaliumkleisters und die Bräunung des mit Mangansulphat behafteten Papiers

der Anwesenheit des Ozons in der Atmosphäre zu, welches in Folge der in ihr stattfindenden electrischen Ausgleichungen gebildet wird. Bei der ununterbrochenen Fortdauer dieser electrischen Vorgänge mussten im Laufe einer langen Zeit merkliche Mengen Ozones in der Luft sich anhäufen, würde dasselbe nicht fortwährend entfernt durch die grossen Massen oxidirbarer, die Erdoberfläche bedeckender Substanzen, zu denen vor allen die organischen Materien gehören, welche nach meinen Versuchen das Ozon rasch zerstören. Zum Schlusse sei es mir gestattet, noch eine Bemerkung beizufügen, welche vielleicht einiges Interesse für Aerzte und Physiologen haben dürfte. Nach meinen an mir selbst gemachten und in neuester Zeit wiederholten Versuchen verursacht das Einathmen ozonisirter Luft catarrhalische Affectionen, ähnlich denen, die das Chlor oder Brom veranlasst. Diese Thatsache liess mich schon lange vermuthen, dass das Einathmen grosser Mengen freier atmosphärischer Luft, die den Jodkaliumkleister merklich stark bläut, Schnupfen und dergleichen nach sich ziehen dürfte. Im Laufe des verflossenen Winters und heurigen Frühjahres stellten mein Freund, Herr Professor Jung und ich Vergleichungen an zwischen der Bläuung des Jodkaliumkleisters und dem Auftreten catarrhalischer Erscheinungen. Er zeichnete die Tage auf, welche sich durch die Häufigkeit der Fälle catarrhalischer Erkrankungen auszeichneten und ich diejenigen, an welchen meine Papierstreifen besonders rasch gebläut wurden. Bei der Vergleichung unserer Beobachtungsverzeichnisse konnten wir nicht umhin, ein auffallendes Zusammentreffen beider Erscheinungsreihen zu bemerken: meinen stark bläuenden Tagen folgten auffallende Schnupfen- und

Catarrhtage. Wünschenswerth wäre es, wenn auch anderwärts ähnliche Beobachtungen und Vergleichungen angestellt würden; denn nur auf diesem Wege vermögen wir zur Gewissheit zu gelangen: ob beiden erwähnten Erscheinungen die gleiche Ursache zu Grunde liege.

Ueber eine eigenthümliche sympathetische Dinte und die Anwendung des mangansuperoxidhaltigen Papiers als Reagens für schweflichte und salpetrigte Säure.

In einem voranstehenden Aufsatz ist gezeigt worden, dass das Ozon Mangansuperoxid aus gelösten Mangansalzen abscheide; es können desshalb letztere als sympathetische Dinte dienen. Beschreibt man Papier mit der Lösung von schwefelsaurem Manganoxidul und hängt man jenes nach dem Trocknen in einer Flasche auf, deren Luftgehalt stark durch Phosphor ozonisirt worden, so erscheint in kurzer Zeit die Schrift, anfänglich eine helle, bräunlich rothgelbe Färbung zeigend, im Lauf einiger Stunden aber braun werdend. Da bekanntlich schweflichte Säure mit Mangansuperoxid sich rasch zu farbelosem Mangansulphat vereiniget, so verschwindet die in beschriebener Weise hervorgebrachte Schrift wieder, wenn dieselbe der Einwirkung der schweflichten Säure auch nur für einige Augenblicke ausgesetzt wird. Versteht sich von selbst, dass die Schrift abermals zum Vorschein kommt, wenn das entfärbte Papier wieder in eine ozonhaltige Flasche gesteckt wird. Es sind diess, denke ich, artige Collegienversuche, geeignet, sowohl die Einwirkung des Ozons auf Mangansalze als auch diejenige der schweflichten Säure auf Mangansuperoxid in anschaulicher

Weise zu zeigen. Dass sich mit Hülfe des Ozons und Mangansalzlösungen auch alle Arten von Zeugen vom lichtesten Braun bis zum dunkelsten färben und durch schweflichte Säure sich wieder bleichen lassen, ist ein Umstand, der vielleicht technische Beachtung verdienen dürfte; denn es lassen sich bei passender Behandlung weisse Zeichnungen auf braunem Grunde und braune Zeichnungen auf weissem Grunde mit Leichtigkeit hervorbringen.

Wie man leicht sieht, kann Papier, durch Mangansuperoxidhydrat gebräunt, auch als Reagens für schweflichte Säure benutzt werden und ich bereite mir ein solches zu diesem Behufe in folgender Weise. Streifen möglichst weissen Filtrirpapiers werden mit einer verdünnten Lösung von Mangansulphat getränkt und nach dem Trocknen in einer Ozonatmosphäre so lange aufgehangen, bis sie merklich gebräunt erscheinen, was bei Anwendung einer stark ozonisirten Luft in wenigen Minuten geschieht. Ist die Bräunung nicht stärker als eben zu deren deutlichen Wahrnehmung nöthig, so wird so beschaffenes Papier, eingeführt in Luft, die nur Spuren schweflichter Säure enthält, sehr rasch völlig weiss.

Bekanntlich vereiniget sich auch die Untersalpetersäure leicht mit Mangansuperoxid zu farbelosem Mangannitrat; es wird unser gebräuntes Papier, in Luft gehalten, die Dämpfe dieser Säure enthält, beinahe augenblicklich entfärbt. Eine solche Entfärbung findet auch statt in Stickoxidgas, mit welchem, obigen Angaben zufolge, das Mangansuperoxid Mangannitrit bildet.

Beilage V.

Manière d'agir de l'éther
sur
les animaux et les végétaux,

par

Fr. W. Clemens,
ancien maître des sciences physiques au Collège de Vevey.

Dans presque tous les pays les médecins et les naturalistes ont montré qu'ils s'interessaient à l'étherisation, qui en effet peut être appellée un jour à rendre de grands services à la science, en devenant un des moyens des plus commodes d'étudier plusieurs questions de physiologie qui sont encore restées tout à fait obscures.

Déjà dans le commencement de notre siècle, comme on peut le voir dans les ouvrages de Goeppert, on a trouvé que l'éther, l'hydrogene sulfuré, l'acide prussique etc. rendent les plantes insensibles, même celles dont l'irritabilité est la plus grande.

Ces expériences n'ont cependant pas été suivies, on ne se donna pas la peine d'étudier la nature des effets produits par les substances employées, et on

n'observa même pas si l'irritabilité reparaissait au bout d'un certain temps ou non.

Dans le mais de moi de cette année j'entrepris une suite d'étherisations sur des animaux et des plantes dans le but d'étudier premiérement la manière d'agir de l'éther sur la respiration des animaux et des plantes, et de chercher en suite jusqu'à quel point l'étherisation peut être utile à l'étude des mouvemens des plantes, qui, jusqu'à présent sont restés inexpliqués quoiqu' on ait tenté à ce sujet.

Plusieurs de mes expériences ne sont donc que des répétitions avec la différence que j'eus toujours égard au retour de l'irritabilité, ce qui me mit à même d'observer mieux la manière d'agir des substances employées.

L'appareil le plus commode pour l'étherisation des végétaux ayant été déjà décrit dans plusieurs journaux je n'y reviendrai pas.

La même plante peut s'étheriser plusieurs fois de suite sans qu'il faille plus de temps pour une seconde et une troisième éthérisation que pour une première. Seulement pour les éthérisations qui précédent la destruction des organes il faut un instant de plus pour faire disparaître complétement l'irritabilité.

Si l'éthérisation d'une plante à été faite au soleil, l'effet en est beaucoup plus long et bien plus durable que quand on a opéré à l'ombre.

Il faut attribuer ce phenomène nécessairement à l'influence du soleil sur la respiration des plantes.

Les feuilles vertes des plantes qui sont douées d'irritabilité cédent bien plus difficilement à l'action de l'éther que les parties des fleurs. La cause en est

très simple; c'est que les parties vertes respirent l'éther bien plus lentement que les parties des fleurs.

J'ai fait une grande quantité d'expériences à ce sujet et j'ai toujours trouvé que la quantité d'éther absorbée par des pétales et des étamines à l'ombre pendant cinq minutes, était de 0,2 pour cent plus considérable que celle qui était absorbée dans les mêmes conditions par les feuilles vertes.

Après avoir passé rapidement en revue l'influence de l'éther et de plusieurs autres substances, je commencerai tout de suite l'examen de la manière d'agir de l'éther et de ces autres corps et je tâcherai en suite de montrer la difference qui existe entre l'effet de l'éther sur les animaux et sur les plantes.

On trouve déjà mentionné dans les anciens ouvrages de physiologie végétale une certaine quantité de substances propres à arrêter les mouvements des plantes, et on les nomme des poisons.

Des experiences faites avec soins prouvent cependant que la pluspart de ces substances, en arrêtant momentanément les mouvements des plantes, ne les tuent pas du tout. Il suffit, pour observer ce phénomène, de les employer avec modération. Au bout de très peu de temps on verra reparaître l'irritabilité comme auparavant sans que dans la pluspart des cas l'on ait fait un mal très sensible à la plante.

Quant aux poisons corrosifs, ils ne peuvent être pour la physiologie d'aucune valeur à présent, ils rongent les cellules et font cesser la vie en détruisant l'organisation ce qui entraine naturellement l'insensibilité.

Les substances dont j'ai le plus particulièrement comparé les effets sur les plantes et sur les animaux

sont: les éthers, l'acide prussique, l'acide acétique, l'acide sulfureux, l'acide chlorhydrique, l'hydrogène sulfuré, l'acide carbonique, l'alcohol, quelques huiles volatiles, puis l'ammoniaque.

Toutes ces substances n'enlevent l'irritabilité que momentanément quand elles ont été employées avec précaution. Parmi les acides, qui en général ont peu d'action, ce sont les acides prussiques, sulfhydrique et acétique qui sont les plus energiques.

L'acide sulfureux agit à peu près comme l'hydrogène sulfuré.

Après l'inhalation des gaz susmentionnés la plante à besoin de 25 à 35 minutes pour recouvrer l'irritabilité primitive, que l'on peu faire disparaître immédiatement par une seconde expérience et ainsi de suite. Ces corps emploient plus au moins de temps pour faire disparaître l'irritabilité.

Quant aux phénomènes qui accompagnent et qui suivent l'étherisation des plantes, ils sont déjà suffisamment connus et je crois pouvoir me dispenser d'y revenir ici.

L'acide prussique enlève l'irritabilité au bout de 2 à 5 secondes, il faut quelques secondes de plus à l'hydrogène sulfuré et à l'acide sulfureux. L'acide acétique à besoin d'un quart d'heure. De toutes ces substances c'est l'acide acétique qui laisse le moins de trace perceptibles sur le végétal.

Quant aux huiles essentielles elles ne paraissent pas avoir une influence marquée sur l'irritabilité.

Je me suis cependant aperçu eu faisant mes expériences que le parfum des fleurs n'est nullement sans importance physiologique pour la plante qui l'exhale, il ne me paraît pas être une simple sécrétion. Je me

propose de continuer mes recherches à ce sujet et d'y revenir plus tard.

L'alcohol enlève l'irritabilité en un quart d'heure, elle se montre de nouveau après une demi heure de repos, mais on ne peut pas repéter l'experience, parce que la plante souffre beaucoup par l'action du liquide. Les étamines deviennent plus noires qu'à la suite de l'étherisation.

L'ammoniaque augmente momentanement l'irritabilité dans les plantes, par une action un peu prolongée il fini cependant par déterminer l'immobilité complète des étamines. Quand on expose des fleurs de Berberis vulgaris à l'action de vapeur d'ammoniaque en plaçant seulement quelques gouttes d'une dissolution de ce gaz sous le verre dans lequel on fait l'expérience, on voit bientôt les étamines se pencher vers le pistil. Si l'action augmente rapidement d'intensité, ce qui arrive quand on opère à une temperature qui ne soit pas trop basse, on voit souvent des étamines qui s'arrêtent au milieu de leur mouvement et qui sont quelquefois même tordues par l'action violente de l'agent auquel elles sont soumises. L'irritabilité revient au bout d'un certain temps, on ne peut cependant pas repétér l'expérience plusieurs fois, la plante succombant bientôt sous l'influence de l'ammoniaque. J'ai fait toutes ces expériences sur des animaux et sur des plantes.

Je passe maintenant à l'examen du mode d'action des substances susmentionnées.

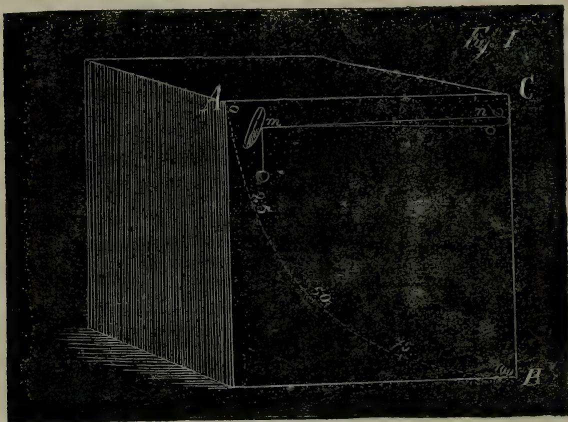
On voit par ces expériences que l'irritabilité des plantes disparaît au bout de très peu de temps quand on soumet les végétaux à l'action de certains agents gazeux.

La question la plus naturelle que l'on s'adresse

ici, est certainement la suivante: est-ce que ces corps qui ont produit l'insensibilité des plantes, si j'ose n'exprimer ainsi, n'agissent pas de manière à rendre immobiles les parties des plantes en s'introduisant entre les fibres et entre les cellules, et en enraidissant les organes par cette interposition.

On pourrait le croire, je me suis cependant convaincu du contraire par un grand nombre d'expériences.

Pour pouvoir faire ces expériences avec tous les soins necessaires, je me suis construit un petit appareil consistant en un cube Fig. 1.



Un Cadran divisé en 100 parties va de A à B. A l'angle C sont placées deux petits chevilles en bois de manière à pouvoir y suspendre avec facilité l'étamine ou la feuille que l'on veut soumettre aux expériences.

Dans l'expérience Fig. 1. on opère sur une étamine *n m*. On place au point *m* un poids très léger *d*, de

manière à flechir légèrement l'étamine *n m*, et on note exactement la place ou l'étamine s'arrête.

Ceci fait ou ôte plusieurs fois le poids *d* et on le remet, afin de s'assurer s'il n'y a pas eu un obstacle quelconque qui s'est opposé à l'action du poids et qui ainsi a empêché une plus grande flexion.

Lorsqu'on s'est convaincu du contraire en trouvant toujours le même résultat, on éthérise vite ou on expose l'étamine à l'action d'un agent quelconque, toute fois après avoir enlevé préalablement le poids. Cette opération achevée et l'étamine chargée de nouveau du poids *d*, on trouve qu'elle s'avance quelquefois de plusieurs degrés et plus vers B, mais qu'elle ne remonte jamais dans la direction contraire.

Il s'agit à présent de chercher pour quelle raison l'étamine cède plus facilement à l'action du poids après l'éthérisation qu'avant. Il serait assez naturelle de croire que c'est l'éther qui détermine cette flexion en ajoutant son poids au poids *d*. On trouve en effet une petite augmentation de poids quand on place l'organe soumis à l'expérience sur une balance. La cause est cependant toute autre. L'éther n'agit pas mécaniquement sur l'étamine, mais physiologiquement comme je vais le demontrer.

Que l'on place, à côté du poids *d* un second poids *e*, il faut être égal à *d*, que l'on marque la place où l'étamine s'arrête, que l'on ôte les deux poids en suite et que l'on éthérise comme dans l'expérience précédente. On trouvera que la somme des poids de l'étamine éthérisée plus de celui de *d* est inferieur à la somme des poids de l'étamine non étherisee plus de celui de *d* et de *c* et cependant l'étamine éthérisée fléchit plus avec le poids *d* que l'étamine non étherisée avec le poids

d + *e*. L'effet n'est donc pas mécanique et il est prouvé par ces expériences jusqu'à l'évidence que l'action de l'éther sur les végètaux n'est pas un enraidissement mais qu'il produit ses effets d'une autre manière à l'examen de laquelle je vais passer.

On pourrait maintenant se demander si l'action des agents en question n'est pas une action chimique.

Je ne crois pas que dans ce cas il puisse y avoir une action purement chimique, je ne crois qu'à la possibilité d'une action chimico-mécanique et d'une action chimico-physiologique, l'une au l'autre de ces deux actions peut produir ou bien l'immobilité complète des organes ou bien elle peut déterminer le mouvement. Souvent on est tenté de prendre dans les expériences de physiologie une excitation chimico-mécanique pour une action purement chimique comme je vais le montrer au moyen d'un exemple tiré de l'ouvrage de physiologie végétale du célèbre de Candolle.

Dans cet ouvrage Mr. de Candolle dit, pag. 27, premier volume:

„Certains agens chimiques, tels que les acides puissans, déterminent sur les parties musculaires des animaux des mouvements analogues aux piqûres mécaniques. Ainsi on ranime par le contacte d'un acide minéral les contractions du coeur d'un animal qui vient de mourir. La sensitive présente un fait qui semble analogue. Si on touche ses feuilles avec une gouttelette d'acide sulfurique au nitrique, en ayant soin de la placer assez adroitement pour qu'aucun mouvement n'ait lieu par un simple effet mécanique, on voit très rapidement la feuille replier ses folioles comme par l'effet d'un choc, et toutes les feuilles situées audessus d'elle se plier graduellement, celle de dessous restant immobiles.“

Page 866, second volume Mons. de Candolle dit:

„Les excitations chimiques peuvent suppléer aux excitations mécaniques, mais avec un danger très-grand pour la plante“ etc.

Jci suit de nouveau la description de l'experience mentionnée. Dans l'experience de Mr. de Candolle l'action de la goutte d'acide n'est autre chose qu'une action chimico-mécanique.

Pour se convaincre de la verité de ce que j'avance on n'a qu'à poser une goutte d'acide acétique ou une goutte d'éther sur les étamines d'une Berberis ou sur une feuille de Mimosa pudica, on observera immédiatement les mouvements que Mr. de Candolle decrit. Si au contraire on fait agir l'acide acétique ou l'éther sous forme de vapeur, on obtiendra un résultat diamétralement opposé, c'est à dire on obtiendra l'insensibilité.

Si l'on fait l'expérience sous le microscope on se rend facilement compte de la raison pour laquelle la manière d'agir est si opposée dans les deux cas.

La goutte d'acide produit le mouvement parce qu'en attaquant les fibres et les cellules, ils leur imprime le mouvement de rotation qui accompagne la destruction des organes au moyen d'un agent corrosif, ces mouvements sont communiqués aux organes qui sont encore dans ce moment en bon état et qui junissent de toute leur irritabilité, et par là les font mouvoir aussi.

Les mouvements produits par l'éther sont d'une nature un peu differente.

L'éther en s'évaporant produit du froid qui alors contracte les fibres et les cellules et ainsi détermine le mouvement. On peut, comme dans le cas précédant, observer le phénomène sous le microscope.

De tout ce que j'ai dit jusqu'à présent suit claire-

ment que la disparition de l'irritabilité n'a sa source ni dans une action purement mécanique, ni dans une action chimico-mécanique, l'action de nature chimico-mécanique ou chimico-physique détermine le mouvement mais ne le détruit pas, à moins de detruire toute l'organisation ce qui alors sort de mon sujet.

Je parlerai maintenant de l'influence chimico-physiologique, qui seul peut donner une explication de la disparition du mouvement des plantes et en examinant en suite la manière d'agir de l'éther sur l'homme et les animaux, je ferai sortir en quoi diffère l'effet de l'éther sur les plantes de celui qu'il exerce sur les animaux, effets qui en apparence ont quelque ressemblance.

La quantité d'oxigène qu'une plante exhale dans une saison donnée est toujours en rapport direct avec la quantité d'eau qui est evaporée par la même plante et pendant la même saison.

Ce qui facilite d'une manière moderée l'evaporation de l'eau de la plante, facilite aussi l'émission de l'oxigène. Au nombre de ces agents se trouvent la lumière, la chaleur, le vent, de faibles mouvements etc.

L'émission de l'oxigène étant indispensable pour la santé de la plante il résulte une maladie ou un derangement quelconque dans les organes, quand on parvient à arrêter cette émission d'une manière au d'une autre.

Pour que la plante puisse recevoir une certaine quantité d'acide carbonique, qu'elle lui vienne sous quelque forme ou de quelle source que ce soit, et pour qu'elle puisse répartir cet acide dans ses differens organes, il est nécessaire qu'une quantité correspondante d'oxigène soit exhalée. Tous ceci sont des vérités physiologiques tellement généralement connues

que je crois pouvoir me dispenser d'entrer dans de plus grands details à ce sujet.

Après avoir énumeré rapidement quelques conditions indispensables à la vie et à la santé de la plante j'examinerai le mode d'influence de l'éther et de quelques autres substances sur les fonctions mentionnées, fonctions qui toutes sont plus au moins liées à la respiration de la plante.

Presque dans tous les ouvrages de physiologie nous trouvons sous la rubrique de poison pour les plantes, l'acide prussique, sulfhydrique, acétique, sulfureux, l'éther, l'alcohol, l'ammoniaque et beaucoup d'autres substances.

Le mot de poison est cependant très rélatif. Une substance, qui admintstrée d'une certaine manière et en petite dose ne produit aucun mal, peut devenir un poison dangereux, quand on l'emploit autrement et à dose plus considérable.

Tous les poisons n'agissent pas de la même manière sur les êtres organisés. Les uns rongent les vaissaux et ne pouvant par là même n'être d'aucune utilité à la question, je n'en parlerai pas du tout.

D'autres attirent l'oxigène, destiné à être exhalé, et produisent de cette manière un dérangement, qui se manifeste d'abord par la perte de l'irritabilité dans les plantes et par la perte de la sensibilité dans l'homme et les animaux.

Si l'on expose une plante à l'action de l'hydrogène sulfuré ou à celle de l'éther, on trouvera qu'elle n'absorbe plus d'acide carbonique ni par la circulation, parce qu'elle s'arrête, ni par la respiration, et qu'elle n'exhale plus d'oxigène tant qu'elle est sans cette même influence.

Après l'analyse chimique indique une quantité d'acide sulfurique dans les parties de la plante exposée à l'action de l'hydrogène sulfurè et une quantité d'acide acétique dans les parties de la plante exposée à l'éther.

La quantité d'acide sulfurique dans l'une des plantes et la quantité d'acide acétique dans l'autre sont en rapport direct avec la surface du végétal, et par là même avec la quantité d'oxigène que la plante peut produire.

Je n'en dirai pas davantage sur ce sujet si delicat et si difficile de la physiologie végétale, parce que je m'occupe dans ce moment des expériences qui seront nécessaires pour l'aprofondir davantage et que j'y reviendrai peut-être plus tard.

Il est très naturel de croire que les acides acétiques et sulfuriques se sont formés aux dépens de l'oxigène qui doit être dégagé, mais il faut qu'il y ait encore une autre source d'oxigène, car le calcul indique dans les acides une quantité trop considérable de ce gaz pour que cette seule source puisse l'avoir fournie toute entière.

Dans les poumons il se présente un phénomène semblable, aux moins quant à l'éther.

Les vapeurs de l'éther absorbent rapidement tout l'oxigène qui à été destiné à convertir le carbone du sang en acide carbonique, et elles forment de l'acide acétique.

Cette décomposition de l'éther met le corps dans l'impossibilité de produire du calorique par la combustion du carbone. D'un autre côté l'éther qui à été absorbé en grande quantité par les poumons, s'evapore avec une partie de l'eau de cette organe et produit par

cette évaporation un refroidissement considérable dans le sang, refroidissement qui se fait souvent sentir fortement quand des personnes qui ont été éthérisées reprénnent leurs sens, au moment où la circulation reprend son cours accoutumé.

Ce qu'il y a de remarquable c'est que l'inhalation de l'éther ne supprime pas tout de suite le dégagement de l'acide carbonique du sang, comme on pourrait le croire, ce n'est que quand la circulation se ralentit que la quantité d'acide carbonique rendue commence à diminuer.

Les poumons fonctionnent toujours plus lentement, discontinuent leur mouvement quelquefois pendant de petits intervalles et s'arrêtent à la fin complétement.

Je crois que le dégagement de l'acide carbonique en question doit être attribué à l'action des produits de la combustion de l'éther, produits qui parraissent pouvoir l'operer pendant quelque temps.

Avant que d'épuiser ce sujet il faudra encore faire bien des expériences, il est très difficile d'étudier tous les produits de la combustion de l'éther dans les poumons, quand même ou pourrait connaître exactement la quantité d'éther, employée pendant l'operation.

Si l'on fait agir sur les poumons de l'acide prussique, de l'ac. carbonique au de l'hydrogène sulfuré, les résultats sont differents. Le sang est mis hors d'état d'abandonner son acide carbonique et de recevoir de l'origène, la viecesse beaucoup plus vite qu'après la plus forte éthérisation. L'action de l'oxigène étant indispensable, nous observons que dès que cette action est gênée ou arrêtée d'une manière quelconque, le sang dépose toujours moins de particules dans les organes et finit enfin par n'en plus déposer quand l'ob-

stacle, qui s'oppose à l'oxigénation du sang, devient insurmontable.

Ce phénomène est produit par l'inhalation de l'éther, mais à plus forte raison par celle de l'acide prussique, l'hydrogène sulfuré ou l'acide carbonique etc. Ces derniers empêchent même le dégagement de l'acide carbonique.

L'expérience prouve que dès que la circulation ne peut plus deposer les parties nécessaires à l'entretient des organes, il en resulte l'insensibilité. On peut donc conclure de là que la décomposition continuelle du sang est indispensable au système nerveux, c'est à dire qu'elle est nécessaire pour que celuici soit capable de communiquer les impressions reçues.

A cause de son action continuelle sur les organes, le système nerveux doit être sousmis nécessairement à des décompositions non interrompues, et quand même la circulation n'aurait sur lui d'autre effet que celui de renouveler constamment la masse nerveuse elle serait dejà indispensable à l'existance de la sensibilité, mais la décomposition du sang paraît encore produire des vibrations électriques dans les nerfs, qui aussi sont nécessaires à l'existance de la vie et à la sensibilité. Il résulte des experiences de Mr. Valentin, (voir sa physiologie) que pour produire un mouvement dans les muscles d'une préparation de grenouille, il suffit de mettre en contact avec un nerf, un morceau de chair de la même grenouille ou d'une autre. L'experience doit naturellement être faite dans des conditions convenables, decrits dans l'ouvrage mentionné.

Si des parties déjà assimilées, la chair, produisent des vibrations électriques dans les nerfs d'un animal mort, où naturellement la sensibilité est déjà plus

emoussée que dans l'animal en vie, des parties qui forment au moment même du contact une combinais on nouvelle les produiront à plus forte raison, parce que premierement il y a dégagement d'électricité dans toute composition ou décomposition chimique et secondement, parce que, comme je l'ai dit, dans un animal en vie les nerfs sont autrement impressionnables que dans l'animal mort.

Si nous faisons une ligature d'artère de telle sorte, que la circulation d'un membre soit interrompue autant que possible, nous trouvons au bout de très peu de temps que ce membre à perdu sa sensibilité, et qu'elle ne lui revient qu'après avoir enlevé l'obstacle qui s'opposait à la libre circulation du sang.

Si dans un autre cas nous arrêtons d'une manière quelconque la circulation dans le corps d'un animal, nous trouvons que dès que la circulation s'arrête, la sensibilité cesse aussi, et cependant il est facile à prouver que les nerfs n'ont dans ce moment pas encore perdus leur pouvoir conducteur, ce qui du reste a été déjà prouvé dans l'expérience de la grenouille.

Il est connu de tout le monde que les nerfs possèdent encore quelque temps après la mort leur pouvoir conducteur.

On n'a qu'à présenter à deux d'entre eux les poles d'une pile et on verra de suite des mouvements, qui sont quelquefois des plus violents. Il arrive assez souvent que l'animal revient en vie par cette action électrique qui remplace en quelque sorte un produit secondaire de la circulation et de quelques autres fonctions, c'est à dire, les vibrations électriques qui doivent ètre la suite nécessaire de la circulation et des autres fonctions mentionnées.

D'après ce que je viens de dire je crois pouvoir conclure, que l'éthérisation n'agit pas directement sur le système nerveux, mais indirectement par la circulation.

L'introduction de l'éther par l'anus et l'insensibilité qui en résulte ne prouve nullement le contraire, pour des raisons qui sautent aux yeux.

Si nous mettons en contact une partie du système nerveux d'un animal avec de l'éther ou de l'esprit de vin, nous obtiendrons plus lentement l'insensibilité que quand nous faison réspirer l'éther ou l'alcohol, et souvent même nous ne pouvons pas du tout obténir l'insensibilité. On voit l'ivresse se produire de deux manières. Premierement en réspirant des substances spiritueuses et secondement en buvant ces mêmes substances.

Nous avons malheureusement trop d'exemples que d'ivrognes, qui descendus audessous de la boute, boivent jusqu'à ce qu'ils atteignent une insensibilité aussi complète que celle que l'on obtient pas l'éthérisation.

Si l'ivresse, qui a été poussée jusqu'à ces tristes limites, rend le système nerveux complétement incapable de communiquer les impréssions reçues et de transmettre la volonté, une ivresse commençante ne serait qu'une capacité partielle de transmettre les impréssions et la volonté, et, selon ce que je viens de dire dans les pages précedentes, elle aurait sa source dans la gêne des vibrations qui sont imprimées aux nerfs quand l'homme se trouve dans l'état ordinair.

Je ne veux pas entrer ici dans de plus grands détails sur les fonctions du système nerveux, le problème que je voulais resoudre ne m'y engageant pas pour le moment. Je voulais seulement montrer ici, com-

ment l'éther en produisant dans les plantes et les animaux des résultats en apparance semblables, agit cependant d'une manière très différente sur les uns et sur les autres.

En effet, nous rétrouvons, même avec le meilleur microscope, aucune trace d'un système nerveux dans les végétaux. L'action de l'éther ne peut donc pas être ici une action sur ce système.

L'éther n'agit dans les végétaux que sur la réspiration et sur la circulation, et par ces deux sur l'irritabilité.

La respiration et la circulation végétale s'arrêtent en même temps, il est très facile de s'en convaincre par l'expérience. La respiration n'est pas même possible sans la circulation, car c'est cette dernière qui amène dans les cellules des combinaisons facile à desoxider, combinaisons qu'il faut considérer comme les sources de l'oxigène exhalé.

Les mouvements des plantes doivent donc trouver leur explication dans les fonctions de réspiration et de circulation, c'est à dire, dans une suite nécessaire de l'une ou l'autre de ces deux fonctions.

Dans les animaux au contraire l'éthérisation agit sur la circulation et par elle sur le système nerveux.

J'espére m'être fait bien comprendre dans ce que j'ai dit de l'acide carbonique et de sa distribution dans les végétaux. On n'en sait à peu prés rien, mais il paraît probable qu'il entre dans les canaux intercellulaires et de là dans les cellules.

Je n'ai rien dit ici de ma théorie des mouvements des plantes que j'ai eu l'honneur d'exposer à Schaffhouse, parce que je veux prolonger mes recherches sur ce sujet.

Beilage VI.

Ueber den

liquor sulphurico-æthereus constringens

des

Herrn Professor Schönbein

von

Herrn Professor Jung.

---

1) Der liquor bildet eine farblose, wasserhelle, sehr flüchtige Flüssigkeit.

2) Von dem eigenthümlichen durchdringenden Geruche des Schwefeläthers.

3) Verdampft schnell bei gewöhnlicher Temperatur, doch nicht so schnell wie Aether. Kocht fast eben so schnell wie Schwefeläther und verbrennt mit einer oben hellweissen, unten blauen Flamme, wobei sich gegen Ende der Verbrennung ein weisser Dampf in der Glasröhre entwickelt, welcher wie Essigsäure mit Aetherdunst verbunden riecht und eingeathmet zum Husten reizt. Die Flamme setzt bei der Verbrennung Russ ab. Auch nach vollendeter Verbrennung wird

der saure Geruch noch längere Zeit hindurch wahrgenommen.

4) Wenn der liquor seinen Aethergehalt hat verdunsten lassen, so bleibt von ihm bald eine weissliche kreidige, perlmutterartige, bald eine glatte, glänzende, firnissartige Substanz zurück. Weiss, kreidig, perlmutterartig erscheint diese Substanz, wenn man den liquor unter Einwirkung der Wärme, z. B. in einer Glasröhre etwas rasch hat verdunsten lassen. Glatt, glänzend, firnissartig zeigt sie sich sehr bald, wenn der liquor auf eine ziemlich glatte und ganz trockene Fläche aufgestrichen worden ist.

5) Bringt man den liquor auf eine trockene, unbehaarte Stelle der Haut, z. B. anf die innere Seite des Armes, so verliert er seinen Schwefeläthergehalt in 40—50 Sekunden und es bleibt zuletzt eine glatte, glänzende, durchsichtige Decke zurück, die etwa nach 24—36 Stunden in der Mitte gewöhnlich zuerst bricht, sich aber am leichtesten von ihren Rändern aus ablöst und sich allmälig in dünnen, zarten Blättchen abschilfert.

6) Die Bildung dieses firnissartigen Blättchens ist nun mit folgenden Erscheinungen verbunden. Die angränzende, nicht berührte Haut bildet rund um den festwerdenden liquor feine Falten, die Hautstelle selbst, auf die der liquor aufgestrichen worden ist, vertieft sich, während der Rand der unberührten Haut sich wulstet (und die eben berührten Falten wirft, welche sich bis hinein unter die vom liquor gebildete firnissartige Decke erstrecken). Hat man wiederholt ein Paar Schichten des liquors übereinander aufgetragen, so wird die untenliegende Haut im verstärkten Maasse zusammengedrückt oder vielmehr zusammengezogen.

Ausser einem sehr deutlichen Gefühle der Kälte empfindet man bei dieser Anwendung des liquors das Gefühl des Spannens und Schnürens und zwar letzteres um so stärker, je öfter der liquor auf die gleiche Stelle hintereinander aufgetragen worden ist. Am deutlichsten für das Auge und das Gefühl werden diese Erscheinungen, wenn man den liquor ringförmig um einen Finger herum führt. Hat man dies wiederholt gethan, so ist die Einschnürung sehr auffallend. Die Haut wird an der Stelle der Bestreichung nach und nach ganz blass, die Capillargefässe verschwinden, das Blut wird aus der Haut gedrängt und war dieselbe an der gleichen Stelle geschwollen, so schwindet die Geschwulst in einer ziemlich kurzen Zeit.

7) Ist die Stelle, welche man bestreicht, mit Wasser, Speichel, Serum, Jauche, Eiter befeuchtet, ohne tropfnass zu sein, so wird der liquor dennoch fest, wenn auch etwas langsamer. Nur bildet er dann nicht ein glattes, glänzendes, durchsichtiges Häutchen, sondern eine milchweisse, rauh aussehende, wie staubige Decke, die aber immer noch den Rand der benachbarten Haut zu Falten zusammenzieht, nur aber in minderem Grade. Führt man über eine solche Stelle, nachdem sie ganz trocken geworden ist, noch einmal oder wiederholt frischen liquor, so schwindet wohl ein Theil des weissen Grundes, welcher, wie es scheint, durch den frisch hinzugeführten liquor zum Theil aufgelöst wird, aber ganz hell und durchsichtig wird eine solche Stelle nie.

8) Streicht man den liquor auf feines Fliesspapier, sogen. Seidenpapier, so bildet sich ebenfalls nach Verdunstung des Schwefeläthers das Häutchen, aber dasselbe ist dann von keinen Falten umgeben, sondern es

zeigt sich nur rund um dasselbe eine deutliche Furche. Auf ein auf diese Art zubereitetes Fliesspapier kann man ganz gut schreiben, ohne dass die Tinte flösse. Auch nimmt dasselbe kein Wasser mehr an, ein Beweis dafür, dass das durch die Verdunstung des liquors gebildete Häutchen im Wasser nicht löslich ist.

9) Mit Wasser oder Serum mischt sich der liquor durchaus nicht. Es bildet sich unmittelbar nach der Mengung mit Wasser eine gallertartige, in Klümpchen im Wasser stehende Masse, welche unter Einwirkung der Hitze zuerst den Schwefeläthergehalt vollständig fahren lässt und bei fortgesetzter Kochung nach Ausscheidung des Wassergehaltes dicke, feste Klumpen, fast wie Wallrath anzufühlen, zurücklässt, die sich wesentlich von dem oben erwähnten Rückstande des unvermischten liquors nach Einwirkung der Wärme und nach der Kochung unterscheiden.

10) Das durch langsame oder rasche Verdunstung aus dem reinen, wasserfreien liquor erhaltene Residuum brennt, an das Licht gebracht, sehr rasch ab mit heller, gleichmässiger Flamme.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich, dass der Schönbeinsche liquor, auf eine trockne oder eine feuchte Hautstelle gebracht, daselbst eine wasserdichte, beim Festwerden die unterliegenden Weichtheile zusammenpressende und innig zusammenhängende Decke bildet, welche eben so wenig die von unterliegenden Theilen ausgesonderten Flüssigkeiten durchlässt, noch auch den Durchgang der von aussen herkommenden gestattet. Handelt es sich nun um die Einführung des liquors in den Arzneischatz, so ergibt sich aus der eben angeführten Thatsache und daraus, dass sich derselbe mit wasserhaltenden Flüssigkeiten nicht verträgt,

wohl von selbst, dass er sich zum inneren Gebrauche kaum eignen wird. Hingegen habe ich die Erfahrung gemacht, dass wir in ihm gegen mehrere bedeutende Plagen ein sehr schätzbares, äusseres Mittel gewonnen haben. Seine Eigenschaften, auf die es hierbei hauptsächlich ankommt, sind: a) er schnürt, er presst den unterliegenden Theil ein, b) er schliesst denselben absolut ab und c) er wird wohl wegen seines Schwefeläthergehaltes belebend, stärkend, aufregend wirken.

Die Krankheiten, gegen welche ich den Schönbeinschen liquor, dem ich übrigens den Namen liquor sulphurico aethereus constringens ertheilt habe, empfehle, sind folgende:

1) Frostbeulen, Frostgeschwulst, aufgesprungene Haut, kurz, alle die Erscheinungen, wie sie sich im Herbste, Winter und Frühjahr bei manchen Menschen an Händen und Füssen darbiethen. Dzondi hatte zuerst die Bestreichung der leidenden Stellen mit einer Leimlösung vorgeschlagen, und das Mittel wurde später vielfältig mit Erfolg angewendet. Hierdurch wurde ich nun zuerst auf den Gedanken gebracht, den Schönbeinschen liquor gegen das Frostübel zu benutzen. Der Erfolg hat oft meine Erwartungen übertroffen. Schon nach 1—2 Stunden kann man z. B. Frostbeulen nach Anwendung des liquors schwinden sehen. Dabei hat man indessen folgendes zu beobachten: der liquor muss wiederholt und in beträchtlichem Umfange aufgetragen werden. Ein Finger z. B., an dessen 1ster Phalanx sich eine Frostgeschwulst vorfindet, muss gänzlich überstrichen werden. Sind ferner offene Stellen zugegen, so müssen dieselben vor der Anwendung des liquors getrocknet oder mit Höllenstein bestrichen oder, was oft sehr zweckmässig ist, mit einem Stückchen Eihaut bedeckt werden.

2. Decubitus. Hierbei sind die gleichen Vorsichtsmaasregeln zu beobachten. Ist der Decubitus nur einigermaassen gross, so muss die Stelle mehrmals des Tags mit dem liquor reichlich bestrichen werden, damit sich die Decke vollständig erhalte.

3. Gegen Brandwunden. Ich bin überzeugt, dass durch den liquor die Anwendung des Höllensteins verdrängt werden wird. In allen Graden der Combustion, natürlich mit Ausnahme vollkommener Zerstörung, habe ich den liquor mit entschiedenem Erfolge angewendet. Ebenso mein College und Freund, Prof. Miescher in Bern, der mir die glückliche Heilung einer bedeutenden Brandwunde durch siedendes Wasser berichtet hat. Bei der Behandlung dieses Uebels ist es ganz vorzüglich nöthig, die Wundstelle so trocken als möglich zu machen. Auch ist es nöthig, die schnellste Verdunstung des liquors zu bewerkstelligen, was durch Blasen oder sonst durch Bewegung der Luft über der Wundfläche am besten bewerkstelligt wird. Um der Entzündung im Umfange der Verbrennung zu begegnen, kann man die ganze Stelle mit kaltem Wasser mittelst Compressen oder auch mit Goulardschem Wasser decken, was Miescher in dem mir berichteten Falle gethan hatte.

4. Gegen atonische Fussgeschwüre. Rund um den Theil herum, an dem sich das Uebel zeigt, muss ein breiter Ring gezogen werden. Meist gelingt es binnen 8 Tagen, und wenn sonst noch die Cur unterstützt wird, Geschwüre der Art, die schon lange jeder Behandlung getrotzt haben, zur Heilung zu bringen. Es versteht sich von selbst, dass hierbei übrigens eine zweckmässige Nachbehandlung nicht fehlen darf.

5. Im allgemeinen gegen neckende, kleine, offene Stellen, um sie vor nachtheiligen Einflüssen zu bewahren, sie zu decken. So bilden sich manchmal wunde Stellen an der Nase bei Taback-Schnupfern, die oft genug und aus ganz bekannten Gründen lange dauern, immer wieder von neuem gereizt sich allmälig vergrössern. Bei solchen habe ich schon einigemal ganz glücklich mittelst des liquors geholfen.

Beilage VII.

Ueber die Veränderungen, welche die Blutkörperchen in der Milz erleiden,

von

Herrn Prof. Dr. Ecker in Basel.

Im Laufe des vergangenen Winters fand ich in der Milzpulpe des Kaninchens und Hundes Zellen, welche mehrere Blutkörperchen und nebst diesen gelbe Körner enthielten. Um dieselbe Zeit hatte ich im Gehirn des Menschen in einem Fall von rother Erweichung und in der Schilddrüse beim Kropf (sowie früher Kölliker im entzündeten Gehirn von Tauben) ähnliche, Blutkörperchen enthaltende Zellen gefunden, innerhalb welcher die Blutkörperchen nachweisbar zerfallen*). Ich zweifelte nicht, dass in den genannten Zellen der Milz dasselbe stattfinden werde und nachdem ich mich überzeugt, dass das Vorkommen dieser Zellen in der

*) S. m. Aufsatz: »zur Genesis der Entzündungskugeln« in der Zeitschrift für rationelle Medicin Band VI.

Milz ein normales sei, drängte sich mir der Gedanke an ein normal stattfindendes Zerfallen der Blutkörperchen in der Milz mit Nothwendigkeit auf und die Untersuchung anderer Thiere, des Kalbs, Schafes und von niederen Thieren des Froschs und Tritons bestätigte diese Vermuthung noch mehr. Ich hielt diese Beobachtungen noch zurück, um sie zu vervollständigen und später mit einigen andern Beobachtungen über die Milz zu veröffentlichen. Da erfuhr ich, dass mein verehrter Freund Kölliker auch merkwürdige Veränderungen der Blutkörperchen in der Milz beobachtet habe und auf meine Bitte um Mittheilung erhielt ich von ihm sogleich den seine Erfahrungen enthaltenden, eben erschienenen Abdruck aus den Verhandlungen der züricher. naturf. Gesellschaft zugeschickt, worin ich meine Beobachtungen durch eine weit vollständigere Reihe von Untersuchungen bestätigt fand. Obschon nun die Mittheilung meiner Erfahrungen durch die Kölliker'sche Arbeit zu einem grossen Theil überflüssig geworden ist, so wollte ich dieselben doch nicht zurückhalten, von der Ansicht ausgehend, dass selbstständige und unabhängig von einander angestellte Untersuchungen, die zu demselben Resultate geführt haben, einander in ihrem Werthe nicht schmälern, wenn auch nur eine den Ruhm der Entdeckung geniesst. Ich theile meine Beobachtungen in der Form mit, wie ich sie zuerst niederschrieb, die Resultate weiterer Forschungen sollen später folgen.

In der Milzpulpe des Kaninchens, des Hundes, Schafes, Kalbes finden sich neben den bekannten Kernen, Zellen und den Blutkörperchen auch Zellen, welche Blutkörperchen einschliessen. Man findet namentlich deutlich beim Kalb Zellen von circa 0,007 Millim.,

welche ein Blutkörperchen einschliessen, ausserdem ganz blass sind oder noch etwas feinkörnige Masse enthalten. Nach Zusatz von Wasser sah ich mehrmals ganz deutlich, wie die Zelle platzte und das Blutkörperchen austreten liess, welches blasser wurde und bald verschwand. Andere Zellen (v. 0,010 Mm.) enthalten zwei Blutkörperchen; manche dieser enthalten nebst diesen noch einen körnigen Kern und ähneln so ganz den übrigen Milzzellen, andre enthalten keinen Kern, sondern nur feinkörnige Masse. Andere Zellen enthalten 3—4—10 und mehr Blutkörperchen und haben einen Durchmesser von 0,015—0,030 Mm.; die Form dieser Zellen ist bald rund, bald unregelmässig, bald ist ein Kern vorhanden, bald nicht. Bei den meisten ist die Zellmembran sehr deutlich, bei einzelnen aber löst sich im Wasser von dem Haufen der Blutkörperchen bloss eine Körnerschicht ab, ohne dass man das Platzen einer Membran bemerkt. In andern Zellen findet man statt der Blutkörperchen nur gelbe oder braune Körner, welche (ganz wie die in dem am oben angeführten Ort beschriebenen Entzündungskugeln), wie die Uebergangsstufen deutlich nachweisen, durch ein Zerfallen der Blutkörperchen entstehen. So giebt es grosse Zellen von 0,030 Mm., die mit verschrumpften, sich in Wasser nicht mehr verändernden, saturirtgelben Blutkörperchen und mit gelblichen Körnern gefüllt sind. Auch unter den freien Blutkörperchen finden sich zahlreiche Uebergänge von normalen zu verschrumpften und nirgends findet man so bedeutende Grössenunterschiede der Blutkörperchen als im Milzblut.

Ganz ähnliche Veränderungen erleiden die Blutkörperchen auch in der Milz der Frösche und Tritonen, nur sind dieselben hier noch viel deutlicher zu

beobachten und weiter zu verfolgen. Neben normalen Blutkörperchen findet man rundliche, goldgelbe, die sich in Wasser nicht verändern und keinen Kern zeigen. Andere sind zu unregelmässigen, gesättigt gelben Körpern geschrumpft, in andern hat sich der Farbstoff in mehrere Partikelchen getheilt und sie sind bereit zu zerfallen, andere sind bereits in eine Anzahl zuweilen noch zusammenhängender, gelber Körner zerfallen. Nebst diesen Blutkörperchen und deren Bruchstücken finden sich Zellen, theils nicht grösser als normale Blutkörperchen, theils aber dieselben an Grösse bedeutend übertreffend, die ein oder mehrere, 2—5, 10 der genannten verschrumpften Blutkörper und gelbe, braune, selbst schwarze Körner enthalten und sich in Wasser nicht verändern. Andere Zellen enthalten bloss feinere oder gröbere, gelbliche oder dunklere Körnchen, andere sind grösstentheils blass und enthalten nur wenige Körnchen. Ueber die Bedeutung der beschriebenen Formen schienen mir im Anfang zwei Ansichten möglich:

1) Die Blutkörperchen umgeben sich in der Milz mit Zellen, innerhalb welcher sie zerfallen oder auch es werden die schon zerfallenen Blutkörperchen von Zellen umgeben. Diese Thatsache ist, wie schon erwähnt, nicht ohne Analogie; im Gehirn und der Schilddrüse fand ich unter pathologischen Bedingungen ganz ähnliche Veränderungen der Blutkörper. Die Zellen, welche die zerfallenen Blutkörper enthalten, gelangen mit dem Pfortaderblut in die Leber (ich fand sie im Blut der Milzvene beim Kalb) und werden dort ihren Inhalt zur Gallenbereitung abliefern. Bei den Amphibien scheinen vorher die Reste der Blutkörper innerhalb der Zellen sich zu entfärben und aufzulösen, bei Säugethieren habe ich diese letzten Veränderungen nicht beobachtet.

2) Die zweite Ansicht konnte ich nur so lange für möglich halten, als ich bloss Säugethiere untersucht hatte. Es ist folgende: die Zellen, welche ein oder mehrere Blutkörperchen einschliessen, werden zu Lymphkörperchen; die Lymphe wird so durch Aufnahme von Blutbestandtheilen verähnlicht. Von vorneherein schien die oft röthliche Farbe der Milzlymphe dafür zu sprechen, allein die Milzlymphe, welche ich beim Kalbe untersuchte, zeigte niemals solche Körperchen und bei den Amphibien erlaubten überhaupt die Grössenverhältnisse der Zellen keine solche Annahme; es blieb daher nur die erste Annahme übrig, dass in der Milz eine *grosse Anzahl der Blutkörperchen ihr normales Ende erreichen.* Für die einzige Funktion der Milz dürfen wir aber diess nicht halten. Die Absonderung, welche in den Milzbläschen stattfindet, wird ohne Zweifel zu ähnlichen Zwecken dienen, wie die der übrigen Blutgefässdrüsen.

Beilage VIII.

Anatomische Untersuchungen
über die
primitiven Formen des Kropfes,
von
Herrn Professor Dr. Ecker in Basel.
(Auszug.)

Die Arbeiten über den Kropf sind zahlreich, allein bei den meisten vermisst man eine gehörige Kenntniss des normalen Baues der Schilddrüse; zudem beziehen sich die meisten nur auf die grossen Kröpfe, in diesen aber zeigen sich nur secundäre Formen, abgelaufene Processe; die primitiven Formen, aus welchen die andern hervorgehen, blieben so mehr unbeachtet. Diese Lücke auszufüllen war der Zweck dieser Untersuchungen. Das Gewebe der Schilddrüse besteht: 1) aus einem Stroma von Bindegewebe; 2) in diesem Stroma eingebettet liegen geschlossene *Drüsenblasen* von $^1/_{45}$—$^1/_{22}$''', bestehend aus einer strukturlosen Haut und einem Inhalt, der zusammengesetzt ist aus einem feinkörnigen Plasma und körnigen Kernen, die

im normalen Zustand nur höchst selten von Zellen umgeben sind. 3) In dem Stroma zwischen den Blasen ist ein Netz von Blutgefässen ausgebreitet; die feinsten Capillaren (von $^1/_{180}$—$^1/_{133}$''') bilden Netze auf den Drüsenblasen selbst. 4) Lymphgefässe. 5) Nerven, die hier nicht weiter in Betracht kommen.

Jeder Kropf (von den Afterbildungen: Krebs etc. wird abstrahirt) geht entweder von den Drüsenblasen oder von den Gefässen aus. Man kann darnach 2 primitive Formen unterscheiden: 1) *Drüsenkropf*, 2) *Gefässkropf*.

1) *Gefässkropf*, Veränderung und Vergrösserung der Schilddrüse, die von den Gefässen ausgeht. Die Prozesse, die hier auftreten, sind die Hyperämie und ihre Folgen: Gefässerweiterung, Exsudation, Bluterguss, nebstdem bilden sich secundäre Veränderungen der Gefässwände.

a) Die *Hyperämie*, die wohl in sehr vielen Fällen mechanischer Natur ist, ergreift meist nur einzelne Lappen der Schilddrüse. Die Blutgefässe sind erweitert und zwar finden sich sowohl gleichförmige als blasige Erweiterungen. Die Gefässe, an denen sich die Erweiterungen finden, gehören ohne Zweifel zu den feinsten Arterien; sie haben einen Durchmesser von $^{30-40}/_{1000}$ Millimeter, die feinsten Capillaren dagegen nur von $^{7-12}/_{1000}$ Millim. (= $^1/_{180}$—$^1/_{133}$'''). Als Folgen dieser Hyperämie und Gefässerweiterung beobachtet man:

b) *Hämorrhagie*. Die erweiterten Gefässe zerreissen und es entsteht ein Bluterguss in

das Gewebe der Schilddrüse. Das ergossene Blut erleidet verschiedene chemische und morphologische Veränderungen, die an einem andern Orte näher beschrieben sind und stellt am Ende gewöhnlich eine verschieden gefärbte Flüssigkeit dar, die in einem blasenförmigen Raum eingeschlossen ist; es ist diess eine der Entstehungsweisen der sog. *Struma cystica.*

c) *Exsudation.* Das Exsudat erfüllt die Zwischenräume zwischen den Blasen und ist bald flüssiger, bald fester. Im letzteren Falle sind es Grinnungen, die theils in fibröses Narbengewebe, theils in Kalkconcremente, theils auch wohl in bösartige Neubildungen übergehen. Auch beobachtet man bisweilen im Exsudate eine wirkliche Neubildung von Drüsenblasen; das ist, was man im wahren Sinne des Worts Hypertrophie der Schilddrüse nennen könnte. Das flüssigere Exsudat sammelt sich gewöhnlich in Hohlräumen, deren Wände von festeren Exsudatschichten gebildet werden und so entsteht eine zweite Form der sogen. *Struma cystica.*

d) *Verkalkung der Gefässwände.*
Eine beim Gefässkropfe, wenigstens in manchen Gegenden, z. B. in Basel, sehr häufige Veränderung ist eine Kalkablagerung in die Wände der feinsten Arterien und Capillaren. Die Kalkmasse ist in Form freier, in Salzsäure löslicher Körnchen in die Gefässwand eingelagert. Es sind mit die feinsten Capillaren, die auf diese Weise verändert sind;

die verkalkten Arterien sind theils erweiterte, theils solche von normalem Durchmesser. Ueber einen gewissen Durchmesser der Arterien hinauf hört jede Verkalkung auf; die verkalkten Gefässe sind leer. Die Stellen, an welchen diese Veränderungen statthaben, erscheinen dem blossen Auge als ein weisser Filz, der meist die Mitte eines hyperämischen Lappens einnimmt. Nicht selten schrumpfen solche Stellen zu *einem* Concremente zusammen.

2. *Drüsenkropf.*

Diese Form ist begründet in einer Ausdehnung und Vergrösserung der oben beschriebenen Drüsenblasen.

a) *Aeussere Erscheinung.* Im niedersten Grade sieht man auf einem Durchschnitt des Organs statt des körnigen Gefüges lauter nadelkopfgrosse oder kleinere und grössere mit einer geléeartigen Masse gefüllte Hohlräume. Dieses Ansehen, welches von manchen Anatomen noch für das normale gehalten wird, beruht auf einer krankhaften Veränderung; es sind nemlich die im Normalzustand dem blossen Auge nicht sichtbaren Drüsenblasen mit einer gallertartigen Masse angefüllt und dadurch ausgedehnt. Diese geléeartige Masse, die man mit dem Messer aufheben kann, hat den Namen Colloid erhalten. Wir wollen diesen Namen, obgleich er unpassend ist, da die Masse nicht aus Leim, sondern aus Eiweiss besteht, der Kürze wegen beibehalten. In höhern Graden erwei-

tern sich die Blasen immer mehr und in demselben Maasse schwindet das Stroma, so dass oft ein auf diese Weise erkrankter Lappen wie eine von einem zarten Fasergerüst durchzogene Gallertmasse aussieht. Oft schwindet das Gerüst sammt der Haut der Drüsenblasen gänzlich, und der ganze Lappen, dessen Hülle allein übrig ist, stellt dann eine mit einer geléeartigen Masse gefüllte Höhle — eine 3te Form der Struma cystica — dar. Höhlungen von über ½''' Durchmesser sind wohl immer schon durch Zusammenfliessen mehrerer, nicht durch Erweiterung einer einzelnen Drüsenblase, entstanden.

b) *Microscopische Veränderungen.*

In den niedern Graden des Drüsenkropfs sind alle Kerne des Drüseninhalts von Zellen umgeben; viele dieser Zellen füllen sich, während der Kern schwindet, mit Colloidmasse, welche übrigens durchaus nicht bloss als Zelleninhalt, sondern auch ausserhalb derselben entsteht. In den weiter entwickelten Formen des Drüsenkropfs findet man in den Drüsenblasen weder Kerne noch Zellen; dieselben enthalten bloss die strukturlose Colloidmasse, in welcher sich ausser etwa Cholestearinkrystallen und Fettkörnchen keine Elemente von bestimmter Form zeigen. Das Gefässnetz auf und zwischen den Drüsenblasen ist bei dieser Form des Kropfs meist blutleer, in den höheren Graden offenbar geschwunden und daher das Organ blass und matsch. Seltener ist es, dass stellenweise die Gefässe blutreich

und erweitert sind; in diesen Fällen entsteht wohl immer Hämorrhagie und so eine combinirte Form des Kropfs.

Was die nächsten Ursachen der beschriebenen anatomischen Veränderungen betrifft, so ist beim *Gefässkropfe* eine Circulationsstörung im Blutgefässsystem, wohl meist eine mechanische Hemmung im Venenblutlaufe, die Veranlassung der beschriebenen Veränderungen. Es ist erwiesen, dass vorübergehende Störungen dieser Art eine vorübergehende Anschwellung der Schilddrüse im Gefolge haben können (man denke an die so häufigen Fälle von Anschwellung derselben beim Geburtsakte) und daher wohl gerechtfertigt anzunehmen, dass auf demselben Wege auch bleibende Vergrösserungen sich bilden können. Der *Drüsenkropf*, der so ziemlich mit der Struma lymphatica der Autoren synonym ist, scheint auf eine ganz andere Weise zu entstehen; von Hyperämie und Exsudation findet man hier gewöhnlich keine Spur, das Blutgefässsystem ist daher wohl bei der Entstehung nicht betheiligt. Vielleicht ist eine Verschliessung der Lymphgefässe und dadurch gehinderte Resorption die Veranlassung zu dieser Anfüllung der Drüsenblasen. Es spricht dafür das vorzugsweise Vorkommen dieser Kropfform bei Scrofulösen und Kretinen; gewiss ist diese Form auch die, gegen welche das Jod das meiste vermag. Ob die in manchen Fällen des Gefässkropfs vorhandene *Verkalkung der Gefässwandungen* ihre Entstehung dem Genuss eines sehr kalkhaltigen Trinkwassers verdankt, lasse ich dahingestellt; das häufige Vorkommen dieser, jedenfalls sehr schwer heilbaren Form, berechtigt wenigstens zu dieser Frage.

Beilage IX.

In der medizinischen Sektion wiess *Herr Professor v. Siebold* aus Freiburg im Breisgau darauf hin, dass die Helminthen in vielen Fällen nicht an denjenigen Orten, wo sie in Thieren schmarotzend angetroffen werden, ursprünglich aus vorher dagewesenen eierlegenden oder lebendiggebärenden Individuen ihrer Art hervorgegangen sind, sondern durch *Einwanderung* von aussen dorthin zu gelangen wussten. Dergleichen Wanderungen werden von den Helminthen entweder als Eier oder in ihren frühsten Jugendzuständen vorgenommen, wobei nicht allein die meisten durch ungemeine Körperkleinheit sehr leicht übersehen werden können, sondern zugleich auch diejenigen, welche dem sogenannten *Generationswechsel* unterworfen sind, unter einer ganz verschiedenen, fremdartigen Körpergestalt auftreten und so in ihrer wahren Bedeutung bisher übersehen worden sind. Nachdem Herr v. Siebold sich auf die bekannten Wanderungen berufen hatte, welche verschiedene Trematoden in der Gestalt von Cercarien vorzunehmen gezwungen sind, um ihre weitere Entwicklung zu vollenden und ihre Geschlechtsreife zu erreichen, sprach derselbe die Behauptung aus, dass höchstwahrscheinlich fast sämmtliche Helminthen, welche

im Menschen schmarotzen, immer durch Einwanderung in dessen Eingeweide gelangen. Mit Ausnahme der Filaria medinensis ist kein einziger der übrigen den Menschen heimsuchenden Helminthen lebendig gebärend, in keinem einzigen Eie, welches zu vielen tausenden von Trichocephalus dispar, Ascaris lumbricoides, Oxyuris vermicularis, Taenia solium, Bothriocephalus latus während ihres Aufenthalts im Menschen gelegt wird, entwickelt sich der Embryo, so lange diese Eier sich noch im Innern des Menschen befinden. Niemals wird man in dem Darmkanale eines Menschen zwischen den erwachsenen und fortpflanzungsfähigen Individuen der genannten Helminthen, mögen sie auch noch so zahlreich beisammen wohnen, irgend eine von ihnen abstammende lebende Brut antreffen. Offenbar geht die Entwicklung der Embryone in den gelegten Eiern dieser Eingeweidewürmer erst dann vor sich, nachdem die Eier aus dem menschlichen Körper entfernt worden sind. Auf welche Weise eine solche Helminthen-Brut den Rückweg in den menschlichen Körper wieder findet, ist bis jetzt unermittelt geblieben. »Dass aber,« fährt Herr v. Siebold in seinem Vortrage fort, »diese Helminthen auf irgend einem Wege von aussen in den Menschen einwandern, dürfen wir wohl mit Bestimmtheit annehmen, nachdem man dergleichen Wanderungen bei anderen Helminthen so deutlich hat erkennen können. Kein Helminth entsteht durch Urzeugung. Entschlagen wir uns nur erst dieses Gedankens, dann werden wir uns zu neuen Forschungen angeregt fühlen, um jene in der Geschichte der menschlichen Helminthen zu unserem Bewusstsein gekommenen Lücken auszufüllen.«

In der *Sektion für Zoologie und Botanik* machte Herr *Professor v. Siebold* auf mehrere neue Fälle von *Helminthen-Wanderungen* aufmerksam. Derselbe erinnert an die Monostomen und Distomen, welche in Gestalt von Cercarien in Insekten-Larven aktiv einwandern, sich in der Leibeshöhle dieser Thiere enkystieren und so höchst wahrscheinlich abwarten, bis ihre Wohnthiere von Wirbelthieren gefressen werden, wodurch erstere alsdann Gelegenheit finden, in den Darmkanal dieser Thiere passiv überzuwandern und sich hier weiter zu entwickeln. Ausser den im Wasser lebenden Larven der Libelluliden, Ephemeriden, Perliden und Phryganiden wird besonders noch *Gammarus pulex* von verschiedenen Helminthen zur Durchwanderung und vorübergehendem Aufenthalte benutzt. Herr *v. Siebold* beobachtete in dem genannten Amphipoden dreierlei hindurchwandernde Helminthen, nämlich einen Echinorhynchus, einen Trematoden und einen Cestoden. Diese Helminthen befanden sich immer in einem jugendlichen und geschlechtslosen Zustande, woraus nach Analogie ähnlicher bekannter Fälle geschlossen werden musste, dass dieselben erst später, nach einer anderweitigen Wanderung auf einen passenden Boden übergepflanzt, das Ende ihrer Entwicklung erreichen werden. Der kaum eine Linie lange Echinorhynchus lag immer mit eingezogenem Rüssel äusserlich dicht neben dem Darmkanale des Gammarus in einer ovalen Cyste eingeschlossen und verrieth seine Anwesenheit schon am lebenden Krebschen durch die pomeranzengelbe Farbe seines Leibes, welche durch den Körper des Gammarus hindurchschimmerte *). Es liess sich in diesem Echi-

*) Auch in Astacus fluviatilis fand ich zuweilen einen

norhynchus niemals eine Spur von Geschlechtsorganen wahrnehmen, woraus geschlossen werden kann, dass unser Parasit sich während seines Aufenthalts innerhalb des Gammarus pulex in einem jugendlichen und unentwickelten Zustande befindet*). Wahrscheinlich gelangt dieser Kratzer später durch passive Einwanderung in den Darmkanal von Fischen oder Wasservögeln, wo derselbe alsdann sein Wachsthum vollenden und seine Geschlechtsreife erreichen wird. Vermuthlich gehören die erwachsenen Individuen dieses Helminthen dem ebenfalls orange gefärbten Echinorhynchus proteus oder polymorphus an. Der zweite trematodenartige Bewohner des Gammarus pulex war die in einer runden Cyste abgeschlossene Cercaria armata, welche oft zu mehreren beisammen die verschiedensten Körpergegenden des kleinen Krebses besetzt hielt und gewiss auf eine passive Auswanderung harrte, um sich später in ein Distomum verwandeln zu können. Auffallend gross zeigte sich der dritte cestodenartige Parasit desselben Gammarus, da er mehrere Linien lang neben dem Darmkanale des Krebses sich hin erstreckend fast die ganze Leibeshöhle dieses Thieres ausfüllte. Der Wurm glich einer ungegliederten Ligula, besass keine Spur von Geschlechtswerkzeugen und bewegte sich nach dem Zerreissen seines Wohnthieres im Wasser sehr lebhaft

---

ähnlichen enkystirten und orangegelben Echinorhynchus äusserlich am Darmkanale kleben. v. S.

*) Der oben erwähnte junge Echinorhynchus ist übrigens schon von Zenker (de Gammari pulicis historia naturali. Jenae 1832. pag. 18) beobachtet, aber unrichtiger Weise als eine selbstständige Species unter dem Namen Ech. miliarius beschrieben worden. v. S.

umher, wobei seine Bewegungen oft an die des Caryophyllæus mutabilis erinnerten.

Ein anderes Thier, welches von gewissen Helminthen zur Durchwanderung benutzt wird, ist nach Herrn *v. Siebold's* Angabe Arion *empiricorum.* Das Muskelparenchym dieser Wegschnecke wird häufig von einer Menge sehr kleiner, askarisartiger Nematoden bewohnt, welche trotz ihrer Kleinheit durch ihre milchweisse Farbe leicht in die Augen fallen. Nach dem Tode der genannten Nackt-Schnecke bahnt sich diese Nematoden-Brut einen Weg mitten durch die Haut und kommt besonders an der äusseren Oberfläche der Fusssohle dieses Gasteropoden oft zu hunderten zum Vorschein. Sehr interessant ist an derselben Schnecke das Vorkommen einer jungen Taenia, welche von einer runden Cyste umschlossen im Lungen-Parenchyme des Arion empiricorum eingebettet liegt. Die Anwesenheit dieser Taenien verräth sich sehr leicht an den noch lebenden Schnecken, indem sie auf der inneren Oberfläche der Lungen kleine runde Erhabenheiten bilden, welche man bei dem Hineinblicken in die geöffnete Athemhöhle schon mit blossem Auge leicht erkennt. Diese Taenien bestehen übrigens aus einem mit vier länglichen Saugnäpfen und einem Rüssel versehenen Kopfe, welcher nach hinten in einen ganz kurzen, schmächtigen und ungegliederten Körperanhang ausläuft. Der kolbige Rüssel ist mit zwanzig gleich grossen Häckchen bewaffnet, welche kreisförmig den Gipfel des Rüssels umstellt halten. Der Kopf und Leib dieses jungen Bandwurms enthält ausser den bekannten wasserhellen Gefässen nur noch eine Menge glasartiger Kalkkörperchen von rundlicher Gestalt. So lange die jungen Thiere in der Cyste eingeschlossen

liegen, erscheint der Kopf ganz und gar in den ausdehnbaren Hinterleib zurückgezogen, wodurch der letztere einen kugelförmigen Körper von dem Durchmesser einer drittel Linie darstellt. Diejenige Stelle am Vorderende des Leibes, an welcher der Kopf in diesen eingestülpt ist und an welcher derselbe bei der Entfaltung des Wurms aus dem Innern des Leibes hervortritt, bildet eine mit gefalteten Rändern versehene Grube und hat das Ansehen einer sphinkterartigen Oeffnung. Dieser Grube gegenüber befindet sich am Hinterleibsende noch eine andere kleine Oeffnung, wie eine solche auch an derselben Stelle der Echinococcus-Brut angebracht ist. Diese jungen Taenien erinnern in ihrem eingezogenen Zustande auffallend an jene Tetrarhynchen, welche *Miescher* in verschiedenen Seefischen angetroffen hat*), wobei sogleich der Gedanke rege werden muss, dass *Miescher* die in sich selbst zurückgezogenen Tetrarhynchen unrichtig aufgefasst habe, indem derselbe den durch den eingezogenen Kopf und Hals stark ausgedehnten Hinterleib des Tetrachynchus für ein besonderes, trematodenartiges Geschöpf angesehen, in dessen Innerem sich ein Tetrarhynchus ausgebildet habe. Indem jetzt dieser trematodenartige Wurm wegfällt, erhält die Entwicklungsgeschichte des Tetrarhynchus ein bei weitem weniger complicirtes Ansehen, wodurch sich dieselbe um so leichter an die übrigen mit aktiven und passiven Wanderungen verbundenen Fälle von Helminthen-Metamorphosen anreiht.

---

*) Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel vom August 1838 bis Juli 1840. pag. 35.

Beilage X.

Ueber die
geographische Verbreitung
der
Säugethiere,
von
Herrn Professor S. Schinz.

Die Wichtigkeit einer zoologischen Geographie ist in mancher Beziehung erst in unsern Zeiten gehörig gewürdigt worden, vorzüglich auch seit die Paläontologie sich zur Wissenschaft erhoben hat. Beide Wissenschaften reichen einander die Hand. Ebenso gibt sie uns sehr wichtige Andeutungen für die botanische Geographie und setzt die innige Verbindung des Pflanzen- und Thierreichs erst recht ins Licht; sie giebt uns sehr wichtige Winke über die Ursitze und die Wanderung der Menschenstämme und namentlich die Gewissheit, dass die sogenannte kaukasische oder wenn man sie lieber adamische Menschenraçe nennen will, ihren Ursitz in Mittelasien gehabt haben müsse, da sie uns zeigt, dass alle unsere Hausthiere sowie die meis-

ten alten Kulturpflanzen in diesen Gegenden ihren Ursprung gehabt haben. Weniger deutet sie an, ob ursprünglich ein oder mehrere Menschenstämme vorhanden waren, obschon für letzteres viele Gründe sprechen. Würde z. B. Amerika von der sogenannten alten Welt aus, namentlich aus Asien bevölkert worden sein, so wäre es nicht zu erklären, warum die Einwanderer von da aus keines unserer wichtigen Hausthiere, welche dort doch so gut gedeihen, mitgenommen haben oder wenigstens Saamen von den mehlreichen Früchten der Ceres, welche bei der Entdeckung Amerikas dort ganz unbekannt waren.

Die zoologische Geographie giebt jedem Welttheil einen gewissen ausgezeichneten Charakter, selbst in den Arten der Gattungen, welche weit verbreitet sind. Wie verschieden sind nicht z. B. die Affen Amerikas von denen Afrikas und diese von denen Asiens, oder die Papageien aller Welttheile, so sehr sie auch im Allgemeinen dasselbe unverkennbare Gepräge haben. Ueber wie viele Arten der Thiere war man im Dunkeln über ihr wahres Vaterland, verursacht durch falsche Ansichten und Ideen, durch die Ungenauigkeit der Angaben eines Seba oder Molina, selbst eines Linne und Buffon. Letzterer, von der Meinung ausgehend, Amerika habe nicht die Kraft gehabt, grössere Thiere hervorzubringen, versetzt den mächtigen Jaguar nach Afrika, er bezeichnete verschiedene geographische Gruppen mit ihren charakteristischen Arten nur als einfache Varietäten. Hätte Buffon die fossilen Knochen, welche man in Amerika auffindet, gekannt, er wäre gewiss von seiner Idee zurückgekommen, da gerade die Ueberreste des Mastodon, Megalonix, Megatherium, Mylodon, Toxodon, Hydrarchus die antidiluvianische Fauna

Amerikas als eine sehr gigantische bezeichnen. Zu Linne's und Büffon's Zeiten waren die Produkte Brasiliens und aller spanischen Besitzungen in Amerika, die Produkte der Sundinseln und Molukken fast ganz unbekannt.

Für die Bezeichnung klimatischer Verhältnisse und für die physische Geographie der Vor- und Jetztwelt ist die zoologische vom grössten Werth. Sie zeigt an, welche Thiere durch die menschliche Kultur verloren gegangen, welche sich im Gegentheil durch dieselbe vermehrt und weiter verbreitet haben. Doch es ist unnöthig, den Nutzen derselben auf viele Zweige des menschlichen Wissens weiter herauszuheben. Unsere gegenwärtigen Kenntnisse der Thier- und Pflanzenwelt befähigen uns, viel weiter zu sehen, als noch vor wenig Jahren. Eine Uebersicht aller Thierklassen würde aber zu weit für den gegenwärtigen Zweck führen und daher beschäftige ich mich nur mit den Säugethieren und mit einigen Andeutungen über die Vögel. Die Zahl der für diesen Augenblick hekannten Säugethiere beläuft sich auf 2134 Arten, welche in 242 Gattungen vertheilt sind. Ich nehme 10 Ordnungen an: 1) Vierhänder, Quadrumanen, 2) Handflügler, Chiroptera, 3) Insektenfresser, Insectivora, 5) Wahre Raubthiere, Carnivora, 5) Beutelthiere, Marsupialia, 6) Nager, Rodentia, 7) Zahnlose, Edentata, 8) Dickhäuter, Pachydermata, 9) Wiederkäuer, Ruminantia, 10) Walle, cetacea. Ueber die letztern als Meerthiere, daher auf keinen Welttheil beschränkt, werde ich wenig Rücksicht nehmen. Ich mache mit Europa den Anfang.

Europa ist in Beziehung der menschlichen Bevölkerung verhältnissmässig seiner Grösse der reichste, in Hinsicht seiner Säugethiere dagegen der ärmste.

Alle seine Hausthiere, mit Ausnahme zweier, sind asiatischen Ursprungs und bezeichnen somit, dass die Raçe, zu welcher seine Bewohner gehören, aus Asien stamme und zur kaukasischen gezählt werden müsse, zu welcher auch die Juden, Araber, Mauren und Hinduh gehören, deren erste Ursitze durch die Genesis als in Armenien sich vorfindend bezeichnet werden. Das Pferd stammt aus Asien. Ob es jetzt dort noch ursprünglich wilde Pferde giebt oder ob die dafür gehaltenen nur verwildert sind, ist ungewiss. Der Esel kommt ebendaher, ist aber sicherlich noch wild dort zu finden in Persien, Kaukasien, Arabien, Syrien. Ziege und Schaf kommen aus Kaukasien und sind seit den ältesten Zeiten dort gezähmt. Die Stammraçe des Rindviehes, Ochsen und Büffel kommen aus Ostindien und den Sundinseln, denn der Auer ist sicherlich nicht die Stammraçe der Hausochsen. Der Hund lebt noch wild im Himalaja, sowie der Schakal in ganz Asien, und beide mögen wohl Urraçen der Haushunde sein. Die Hauskatze stammt von einer Art, die noch jetzt in Asien und Afrika lebt. Das wilde Schwein als Stammraçe lebt in Asien und Europa. Dieselbe Bewandtniss hat es mit den Hausvögeln, der Haushahn lebt wild in Ostindien und auf den Sundinseln, der Fasan in Mingrelien und dem alten Kolchis, der Gold- und Silberfasan in China, der Pfau in Ostindien nnd den Sundinseln. Nur das Perlhuhn stammt aus Afrika und der Puter aus Amerika. Ausser den Hausthieren, welche ich nicht in Anschlag bringe, besitzt Europa gar keine eigene Gattung (genus) und nur 213 Arten, von denen die meisten auch Nordasien und wenige auch Nordamerika gehören.

Aus der Ordnung der Vierhänder lebt eine Art, beschränkt auf die fast unersteiglichen Felsen von Gibraltar, der ungeschwänzte oder türkische Affe (Inuus ecaudatus). Es ist ungewiss, ob diese Affen nur verwilderte sind oder Ueberreste jener vorgeschichtlichen Zeit, in welcher wahrscheinlich Gibraltar noch mit Afrika zusammenhing.

Aus der in allen Welttheilen zahlreich vorkommenden Ordnung der Handflügler kommen in Europa 30 Arten vor, von welchen 29 Arten der eigentlichen Gattung Fledermaus angehören und grösstentheils eigen scheinen. Eine Art gehört zu der sonst nur Amerika eigenen Gattung Grämler (Dysopes), soll aber auch in Afrika vorkommen (Dysopes Savii). Drei andere gehören der Gattung Faltennase (Rhinolophus), wovon wenigstens eine auch in Afrika lebt.

Von Insektenfressern besitzt Europa einen Igel, Erinaccus europaeus, 15 Spitzmäuse (Sorex), 2 Maulwürfe (Talpa), und eine ihm ganz eigene Bisamspitzmaus, Myogalea pyrenaica.

Von eigentlichen Raubthieren hat Europa 2 Bären, den braunen und den Eisbär, beide aber mit Nordasien und Nordamerika gemein. Ein Dachs ist ihm eigen, aus der Gattung der Wiesel hat es den Haus- und Edelmarder, das Hermelin und den Zobel mit Nordasien und Nordamerika gemein, den Nörz (Mustela lutreola) mit Nordamerika. Das sardinische Wiesel, M. boccamela, ist Europa eigen. Der Tigeriltis, M. sarmatica, kommt im südlichen Russland vor. Das kleine Wiesel, M. vulgaris, soll auch in Sibirien vorkommen. Der Wolf ist in ganz Europa, England ausgenommen, aber auch in Asien und Amerika anzutreffen. Den Schakal hat das südliche Europa mit Asien und Afrika gemein und

unser Fuchs kommt auch in Asien vor. Die wilde Katze, gewiss nicht die Stammutter der Hauskatze, welche aus Asien oder Afrika stammt, scheint Europa eigen. Den Luchs und den Hirschluchs, Felis Lynx und ceracia, von welchem Felis pardina kaum verschieden ist, hat Europa mit Asien gemein. Zwei Fischottern, Lutra roensis und L. nudipes sollen, der erste in Irland, der zweite in Dänemark vorkommen, wären also Europa eigen, wenn es bestimmte Arten sind, der gemeine Fischotter soll auch in Sibirien sich finden. Von Seehunden finden sich 7 Arten, aber alle mit dem Norden anderer Welttheile gemein, an den Küsten des Mittelmeeres der Münchseehund. In Spanien entdeckte man neuerlichst einen Ichneumon (Herpestes Widdringtoni), dort und in Südfrankreich lebt auch die Civette, Viverra civetta, die auch in Afrika vorkommt. Beutelthiere fehlen in der jetzigen Schöpfung ganz, waren aber vor der Diluvialzeit auch in Europa zu finden.

Von der so zahlreichen Ordnung der Nager hat Europa nur den Hamster, Cricetus vulgaris, das Alpenmurmelthier, Arctomys marmota, drei Arten der Schläfer, Myoxus nitela, glis und muscardinus, die Dachratte und die schwarze Ratte, (diese beiden Thiere waren den Alten unbekannt und stammen wahrscheinlich aus Asien und Afrika) und das Kaninchen eigen, alle übrigen kommen auch in Asien vor.

Die Ordnung Edentata fehlt ganz und von den Pachydermen ist nur Pferd, Esel und das Schwein vorhanden, alle drei Hausthiere, letzteres auch noch wild.

Von Wiederkäuern besitzt Europa eigen das Reh, den Steinbock der Centralalpen, den pyrenäischen, Capra ibex und pyrenaica und einen dritten in Spanien, den sardinischen Mufflon und die Gemse. Die letzte findet sich in den Pyrenäen als Isard, etwas verändert. In Griechen-

land findet sich noch eine wilde, wahrscheinlich nur verwilderte Ziege.

So besitzt also Europa nur sehr wenig eigene und charakteristische Thiere. Wie ganz anders verhielt es sich in der Vorzeit, da war es von Affen, ähnlich denen des warmen Asiens, von Elephanten, Nashörnern, Mastodonten, Hippopotamen und andern solchen Thieren, welche jetzt nur die heissen Erdtheile bewohnen, bevölkert. Zahlreiche Arten Hirsche, Ochsen, aber auch Hyänen, Bären und grosse Katzen bewohnten es. Im Rheine vielleicht wohnte das Dinotherium, dessen Ueberreste Cuvier zuerst für einen Riesentapir hielt, bis Kaup zeigte, dass es ein dem Manati, der jetzt in den heissen Flüssen Amerikas und Afrikas lebt, ähnliches Thier gewesen sei, also zu den grasfressenden Wallen gehörig, den die rücktretenden Fluthen auf dem Trocknen sitzen liessen. In der Schweiz fand man seine Gebeine auch bei Elgg und Locle.

Ueber die fossilen Thiere von Oehingen hat Herr Professor Heer in der naturforschenden Gesellschaft von Zürich in mehreren Vorlesungen Nachricht gegeben. Unserm Welttheile waren vor der Diluvialzeit auch die Hyänen und der Höhlenbär nicht fremd, das Pferd scheint aus jener Zeit sich in die unsrige gerettet zu haben, da man seine Ueberreste allenthalben, selbst in Amerika findet. Noch näher unserer Zeit steht der Riesenhirsch, Cervus eurycerus, dessen ungeheure Geweihe man fast in allen Gegenden von Europa gefunden hat, in Diluvialablagerungen und Torfgebilden, in welchen man überhaupt mehrere Hirschüberreste findet. Ja der Riesenhirsch scheint sogar noch in geschichtlicher Zeit gelebt zu haben, wie auch das vom lebenden verschiedene fossile Elenn.

Goldfuss glaubt im ersten den grimmen Schelch, im zweiten den Elch des Niebelungen Liedes zu erkennen, da es heisst von Hagen: „er erlegte starker Ure vier und einen grimmen Schelch. Der Untergang des Riesenhirsches scheint in das 14. oder 15. Jahrhundert zu fallen.

Aus einem Küchenzedel des Klosters St. Gallen aus dem 10ten Jahrhundert von einem Münch Ekhart geschrieben, finden wir Thiere, welche damals noch in der Schweiz lebten. Es kommen darin vor Auerochsen und Wisonten *) (Urus et Wison), Steinböcke, Dammhirsche, Biber (nach der katholischen Naturgeschichte, wie der Fischotter, als Fisch aufgeführt). Auch das Pferd wurde damals gegessen, es heisst equi caro dulcis.

Wiederholen wir kurz das Gesagte, so bewohnen Europa 1 Affe, 33 Handflügler, 19 Insektenfresser, 37 Raubthiere, 55 Nager, 1 Pachyderm, 12 Wiederkäuer, im Ganzen nur 158 Arten ohne die Hausthiere.

Wir gehen vom ärmsten Welttheile zum reichsten über, nämlich zu Asien.

Asien hat 23 eigene oder Charaktergattungen und 566 eigene Arten. Alle eigenen Gattungen fallen auf den warmen Theil, im nördlichen Asien sind die Gattungen und Arten mit Europa und Amerika gemein. Man kann Asien in drei Regionen theilen. Die erste beginnt am Pol und wird im Westen vom Ural, im Süden vom Altai begränzt. Mittelasien begreift China, Japan, Tibet und die Ostküste des kaspischen Meeres. Die dritte

*) Vom Wison oder Wisent soll das Dorf Wisendangen den Namen erhalten haben. Den Streit, ob Auer und Wisene verschieden gewesen, berühren wir hier nicht, wahrscheinlich scheint es, dass es beide Geschlechter eines Thieres waren, wie Stier und Kuh.

Region begreift ganz Ostindien mit den Sundinseln und Molukken.

In dieser letzten Region nun finden sich fast alle die Charakterthiere Asiens, welche wir wieder nach den Ordnungen durchgehen wollen. Die erste Ordnung der Vierhänder tritt sehr zahlreich auf, zuerst in den Gattungen der ungeschwänzten Affen, dem Orang-Utan und den verwandten Langarmaffen auf (Simia und Hylobates). Die erste nur mit einer Art, dem berühmten Orang-Utan, Simia Satyrus, welcher in seiner Jugend allerdings zu den intelligentesten Thieren gehört, durch körperliche Veränderungen aber, namentlich des Schädels, nach bestimmten Beobachtungen im Alter zur wilden Bestie, gleich den afrikanischen Pavianen wird. Er bewohnt nur die Inseln Sumatra und Borneo. Nach einem ganz neulich erschienenen Verzeichniss eines englischen Offiziers über die Thiere der Halbinsel Malacka, soll in den gebirgigen Wäldern im Innern dieser Länder auch der Chimpanse, Troglodytes niger, den man bis jetzt nur in Westafrika fand, und zwar in Truppen von hundert und mehr vorkommen; es bedarf dies aber noch der Bestätigung. Die in ihrer Schädelbildung und dem gänzlichen Mangel des Schwanzes dem Menschen ähnlichen Langarmaffen sind Charakterthiere Südasiens und kommen in 8 Arten auf dem festen Land und auf den Sundinseln vor. Weder Afrika noch Südamerika hat Representanten dieser höchst merkwürdigen und intelligenten Thiere, welche in etwas dem Hinduh sich nähern. Nun folgt die zahlreiche Gruppe der Schlankaffen, mit sehr langen Schwänzen und nur mit 4 vollkommenen Fingern an der Vorderhand. Diese Gattung (Semnopitheus) hat 22 Arten und wird in Afrika durch die Stummelaffen (Colobus), in

Amerika durch die Klammeraffen (Ateles) representirt. Lebhaftigkeit und Intelligenz nähert sie in anderer Beziehung den Meerkatzen Afrikas. Eine vierte Charaktergruppe bilden die Makaks, Macacus, mit 15 Arten, wovon eine in Japan vorkommt*). In Afrika representirt sie der gemeine oder türkische Affe. Die Paviane Africa's haben nur auf Celebes einen Representanten, den schwarzen Pavian, Cynocephalus niger.

Die Familie der Halbaffen oder Lemuren wird in Asien durch die Gattungen (Tarsius), Tarsier, mit einer Art, Lori (Stenops) mit 3 Arten und Fliegmakis (Galeopitheus) mit drei Arten, alle auf Inseln vorkommend, representirt. So hat Asien 54 Arten Vierhänder.

Die Ordnung der Handflügler zählt in Asien 113 Arten. Hier findet sich die weit grössere Zahl der sogenannten fruchtfressenden in den Gattungen Flughund, Pteropus und Harpye, Harpya in 27 Arten, dieeigentlichen Fledermäuse, Vespertilio in 33 Arten und die grösste Zahl der Kammnasen (Rhinolophus) in 30 Arten, ferner die Gattungen Mantelflatterer (Hypoderma), mit einer, Schwirrmaus (Nycticejus) mit 4, Grabflieger (Taphozous) mit 4 und Hohlnase (Nicteri) mit 1 Art.

Insektenfresser zählt Asien 6 Igel, 11 Spitzmäuse, 2 Maulwürfe und auf den Sundinseln die Gattungen Spitzhörnchen, Gladobates, Waldspitzhörnchen, Hylomys und Spitzratte, Gymnura, die erste mit 6, die andern nur mit einer Art, oder zusammen 27 Arten, wovon die drei letzten Gattungen ganz eigen sind. Aus der Ordnung der Fleischfresser finden sich viele eigene Gattungen, wie der Katzenbär, Ailurus mit nur

*) Der einzige Affe, der weit von den tropischen Gegenden entfernt lebt.

einer Art, das Spitzfrett, Helictis mit 14 Arten, der Rollmarder, Paradoxurus mit 11 Arten, der Mampolon, (Cynogale) mit einer Art, Marderbär, Arctictis mit einer Art, Stinkdachs, Mydaus mit 2 Arten, Urve, Urva mit einer Art. Aus der Gattung Bär sind Asien 4 Arten eigen, aus der Gattung Ratel 1 Wiesel (Mustela), 11 Fischotter, 7 Zibethkatzen, 5 Ichneumons (Herpestes), 6 Hunde, zwei Arten wilde Hunde, der Buansu in Nepaus und Japan, Canis primaevus und der Adiak, C. rutilans in Java, Borneo und Sumatra, Füchse 8 und 1 Jakal. Japan hat eigen die Gattung Marderhund, Nyctereutes, mit zwei Arten. Aus der grossen Gattung der Katze findet sich der asiatische Löwe und der mähnenlose Löwe als zwei Varietäten, Asien eigen. Vorzüglich ist der Königstiger, Fel. Tigris, diesem Welttheil eigen. Seine Heimath erstreckt sich über ganz Hinterindien, Ostindien, Siam, Birma, Cochinchina, China bis zu den Gränzen Sibiriens und Transkaukasiens; er bewohnt auch die Inseln Ceilon, Japan und Sumatra. Ferner leben in Asien die Arten Felis pardus, der Irbis, fel. uncia, der Nebelparder, F. macrocelis, die marmorirte Katze, F. marmorata, der Gepard, F. jubata, die Taraikatze, F. viverrina, die Zwergkatze, Felis minuta und 7 andere Arten. Auf den Inseln leben annoch die grosohrige Katze (F. megolotis), die Hechtkatze, F. planiceps und die Fuchskatze, F. Temminkii in allen 22 Arten dieser Gattung.

In den Molukken treten zuerst die Beutelthiere mit 3 Arten aus der Gattung Phalanger auf. Die Nager sind überaus zahlreich, nämlich mit 169 Arten in Asien representirt, wovon viele der nördlichen Zone angehören. Eine Mausart, die Wanderratte (Mus decumanus), in Ostindien einheimisch, ist

ausgewandert und hat sich über ganz Europa verbreitet. Die Gattung Maus, Mus, hat 41 Arten, Eichhorn 45, wovon 15 fliegende; Ziesel, Spermophilus, 11 Springmäuse (Dipus), 11 Hamster, 8 Hasen. Eigen ist die Gattung Pfeifhase, Lagomys, mit 7 Arten, Chternoergus, Maulwurfsmaus mit zwei Arten, Rhizomys, Wurzelmaus mit 5 Arten, Atherurus, Stachelschwanz mit zwei Arten.

Aus der Ordnung der Zahnlosen findet sich nur die Gattung Schuppenthier, Manis, mit 5 Arten auf den Inseln, ist aber mit Afrika gemein.

Die Ordnung der Dickhäuter ist durch einen Elephanten, drei Nashörner, einen Taper, 8 Schweine und zwei Pferde representirt. Hier ist das Urland des Pferdes und des Esels, nur der letzte ist noch wild vorhanden. Wiederkäuer hat Asien 2 Kameele, 9 Bisamthiere, 24 Hirsche, 14 Antilopen, 9 Steinböcke, 8 Schafe und 6 Ochsen, als eigene Arten, aber keine eigene Gattung.

Sehr merkwürdig ist die reiche Fauna der indischen Inseln, auf welchen selbst die grössten Thiere wieder vorkommen, so der Elephant auf Ceilon, Java und Sumatra, vielleicht auch in Borneo, das Nashorn auf Java und Sumatra, der Tiger auf Java und Sumatra, der Orang-Utan nur auf Sumatra und Borneo. Viele Naturforscher sind daher auf die Idee gekommen, die Sundinseln haben einst mit dem festen Lande zusammengehangen und seien durch eine Versinkung der Zwischenländer davon getrennt worden und die grossen Säugethiere haben sich retten können. Ob noch andere Andeutungen für ein solches Ereigniss zeugen, müssen die Geologen uns sagen. Die Zeit hat jedenfalls auf Asiens zoologische Verhältnisse grossen Einfluss gehabt. Der König der Thiere, der Löwe, war einst in Kleinasien,

am Hellespont, in Syrien, Palästina und Arabien verbreitet, jetzt ist er in diesen Theilen Asiens nicht mehr und die noch vorhandenen Löwen in Ostindien stehen dem afrikanischen an Grösse, Kraft und Muth weit nach. Dass Asien einst auch Mastodonten, ja sogar Giraffen und Hippopotame zu Bewohnern hatte, zeigen die fossilen Ueberreste dieser Thiergattungen, welche man am Himalaja gefunden hat. Einen allmähligen Uebergang von der asiatischen zur australischen Fauna machen die Molukken. Ganze, sonst weit verbreitete Gattungen, ja Ordnungen, verschwinden hier, so die Vierhänder, von welchen nur noch einer, der gemeine Makak, Mac. cynamolgus, auf Timor vorkommt. Von den Handflüglern kommen nur noch 19 Arten vor, aus den Gattungen Pteropus, Flughund, Herpyia, Harpye, Kammnase, Rhinolophus, Fledermaus, Vespertilio, von dieser nur zwei, dagegen treten zwei neue Arten Flughunde und 7 Kammnasen auf. Eine einzige Spitzmaus, Sorex myosurus, findet sich noch auf Amboina und Timor, eine Viverra, die Zibethkatze auf Amboina und Timor hat eine eigene Katze, die grossöhrige, F. megalotis und einen Rollmarder. Alle Nager, welche auf den Sundinseln nach zahlreich sind, sind auf den Molukken verschwunden bis anf die Wanderratte, welche wahrscheinlich auf Schiffen herüber kam. Ein Schwein (sus timoriensis), representirt die Pachydermen und ein Hirsch (cerv. timoriensis) die Wiederkäuer. Dagegen treten die Beutelthiere in 3 Arten auf, alle aus der Gattung Phalanger, Phalangista. Auf allen Inseln der Südsee fand sich kein Säugethier als der Haushund und das Schwein, beide wahrscheinlich eingeführt. Diese Armuth scheint zur Menschenfresserei wahrscheinlich die Hauptveranlassung gegeben zu haben.

Mit Neuguinea, welches wir noch zu Australien rechnen, beginnt die australische Fauna. Hier sind die Ordnungen der Vierhänder, Handflügler, Insektenfresser, Raubthiere, Nager, Wiederkäuer verschwunden. Ein Schwein representirt die Pachydermen, dagegen treten neben ihm 7 Arten von Beutelthieren in 6 Gattungen auf und diese 8 Arten machen bis jetzt die ganze Säugethierfauna von Neuguinea aus. Diese Insel, das Vaterland der Paradiesvögel und herrlichen Papageien, hat eine ihr durchaus eigene Bevölkerung, nur ein fliegender Phalanger, Petaurus sciureus, kommt auch zugleich in Neuholland vor.

Den natürlichen Uebergang von Asien zu Australien machen also die Molukken und Neuguinea und in Australien wird nun alles ganz anders. Zwar treten die in Neuguinea verschwundenen Handflügler und Nager wieder in einigen Gattungen auf, aber alle übrigen Thiere sind, mit Ausnahme eines Hundes, eines Seehundes und zweier Monotremen, Beutelthiere, welche in anderer Gestaltung die Carnivoren, Insectivoren und Nager wieder representiren. Australien hat einen fliegenden Hund (Pteropus poliocephalus) und 4 Fledermäuse, Vespertilio, dann zwei Hunde, C. Dingo und Novae Hiberniae, 4 Seehunde, 12 Mäuse, diese aus der Gattung Maus, dann die Gattungen Dünnase, Hapalotis, den Springmäusen sich nähernd, mit 3 Arten, Falschmaus, Pseudomys, nur mit einer Art, Wassermaus, Hydromys mit 2 Arten von Podarbus mit einer Art. Nun kommen die Beutelthiere, welche in 13 Gattungen getheilt werden können, alle Neuholland eigen. Zu den Raubthieren gehören die Gattungen Beutelhund mit 1 Art, Thylacinus, Schweifbeutler, Dasyurus mit 5 Arten, Beutelmaus, Phascogale mit 9 Arten. Zu den Insektenfressern zählt man

den Ameisenbeutler, Myrmecobius mit einer, Fersenfuss, Tarsipes mit einer, Perameles, Beuteldachs mit 11 und Spitzbeutler, Chaeropus mit einer Art. Pflanzenfresser sind Kuskus, Phalangista, mit 10, Fliegphalanger, Petaurus, mit 8, Koala, Phascolarctos mit einer, Potoruh, Hypsiprymnus mit 10, Känguruh, Halmaturus mit 44 und Wombat, Phascolomys mit einer Art, also 96 Beutelthiere. Dazu kommen noch die zwei in ihrer Art ganz einzig stehenden Monotremen Schnabelthier, Ornithorhynchus und Ameisenigel, Tachyglossus, jede nur mit einer Art.

So bildet also Australien mit Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Pflanzen eine durchaus eigene Welt, in welcher aber noch manches zu entdecken sein wird. Selbst sein ihn bewohnender Menschenstamm kann nicht leicht eingereiht werden, er ist weder Papu noch Malaje noch Neger. Die vorweltliche Schöpfung ist für dieses Land noch sehr unbekannt, doch wissen wir schon, dass einst grössere Thiere daselbst gelebt haben, Beutelthiere aber schon in der vordiluvianischen Periode dort vorhanden waren. Australien ist und bleibt aber ein ganz für sich bestehendes Land, das keinem andern auch nur annähernd gleicht.

Afrika, Neuholland ähnlich an Dürre und Armuth an Wasser, ist dennoch reich an eigenen Thieren, es ist ein schon im hohen Alterthum bekannter und doch bis jetzt in manchen seinen Theilen noch fast völlig unbekannter Welttheil, da Ungesundheit, besonders seiner westlichen Theile, und Unduldsamkeit und Barbarei seiner menschlichen Bewohner bisher für die Europäer fast jeden Versuch vereitelten, vom Westen her einzudringen, nur die vom Cap ausgehenden Reisen hatten glückliche Resultate und Nordafrika wurde

in neuern Zeiten durch Bruçe, Salt, Rüppel, Ehrenberg, Schimper, Russegger und andere mehr durchforscht und durch die Besetzung von Algerien ward manches neue entdeckt oder Vergessenes wieder bekannt. Wenn wir nach den neuen Entdeckungen, welche uns mehrere Arten der grössten Thiere kennen lernten, schliessen dürfen, so muss noch unendlich viel zu entdecken sein, da die kleineren Insektenfresser, Handflügler, Nager, alles nächtliche Thiere sind, welche dem aufmerksamsten Reisenden nur durch Zufall bekannt werden und selbst dem Ureinwohner unbekannt sind, so lässt sich erwarten, dass noch sehr viel zu entdecken übrig bleibe. Jetzt kennen wir 43 eigene Gattungen von Säugethieren mit 422 Arten, welche mit sehr wenigen Ausnahmen nirgends anders vorkommen. Man muss aber die Fauna Afrika's wieder in zwei Theile theilen, in die Fauna des Festlandes und diejenige von Madagaskar, welche fast eben so verschieden ist wie diejenige Australiens von Asien, während dort die Fauna der Sundinseln mit der des festen Landes sehr viel gemein hat.

Betrachten wir also das feste Land Afrika's, so finden wir zuerst eine Menge von Vierhändern, dem Orang-Utan der Sundinseln gegenüber erscheint hier der ebenfalls ungeschwänzte und dem Menschen noch ähnlichere Chimpanse, Troglodytes niger, von dessen Charakter im Alter wir noch wenig Genügendes wissen. Die Langarme Asiens haben keinen Representanten in Afrika, wohl aber die vierfingerigen Schlankaffen in den Stummelaffen, Colobus, von welchen 9 Arten bekannt sind. Zahlreich an Arten, den asiatischen Makaks gegenüber, treten die Meerkatzen, Cercopithecus in 25 Arten auf; unruhige, neckische, aber intelli-

gente Thiere. Afrika eigen ist die Gattung der unverschämten, bösartigen, nur in der Jugend zähmbaren, im Alter abscheulichen Paviane, Cynocephalus mit 9 Arten. Asien hat nur auf Celebes einen Representanten dieser Gattung, den schwarzen Pavian. Endlich noch ist der ungeschwänzte türkische oder gemeine Affe, Jnuus ecaudatus eines der wenigen Thiere, welches Afrika mit Europa gemein hat. In allem zählt Afrika 45 Arten Affen, Asien 53 in eben so vielen Gattungen. Die Familie der Halbaffen tritt auf dem festen Lande Afrikas nur mit der Gattung Galago, Otolicnus mit 7 Arten und Poto, Perodicticus mit einer Art auf. Asien hat dagegen die Gattungen Lori, Tarsius und Fliegmaki in 6 Arten. Die übrigen Halbaffen finden sich alle in Madagaskar. Die Handflügler werden in Afrika representirt durch 10 Arten der Gattung Flughund, Pteropus, welche Gattung es mit Asien gemein hat, 3 Arten Grämler, die Gattung mit Asien und Amerika gemein, 10 Arten Fledermäuse, 3 Schwirrmäuse, Nycticejus, 4 Grabflieger, Taphozous, 6 Hohlnasen, Nycteris und 7 Kammnasen, Rhinolophus, keine eigene Gattung.

Insektenfresser sind eigene 6 Igel, 14 Spitzmäuse, ganz eigenthümlich die Gattung Springrüssler, Macroscelides mit 8 Arten und Goldwurf, Chrysochloris mit 7 Arten.

Die Fleischfresser zählen nur einen Bären, Ursus Crowtheri aus Tetuan, 1 Ratel, Ratelus capensis, 2 Wiesel, 3 Otter, 11 Zibetthiere, 12 Ichneumons, 1 Rollmarder (Paradoxurus Nubiae), 9 Hunde, 2 Hyänen, 13 Katzen (unter diesen letzteren ist der majestätische Löwe in zwei Varietäten, dem barbarischen und senegalischen). Nur einen Ohrseehund, Otaria pusilla, end-

lich eine Rüsselmanguste, Crossarchus. Eigene Gattungen des festen Landes sind die Gattung Rhabdogale, Banditis mit einer Art, Schnurrthier, Rhyzaena mit einer Art, Löffelhund, Otocion mit einer Art, Proteles, Zibethhyäne mit einer Art.

Die ganze Ordnung der Beutelthiere fehlt, die Ordnung der Nager ist representirt mit den Gattungen Eichhörnchen, Sciurus mit 16 Arten, Flughörnchen, Pteromys mit 4 Arten, Ziesel, Spermophilus mit einer Art, Schläfer mit 5 Arten, Springmaus, Dipus mit 3 Arten, Maus mit 26 Arten, Rennmaus, Gerbillu mit 6 Arten, Wühlmaus mit 2 Arten, Stachelschwein mit einer Art, Stachelschwanz, Atherurus mit einer Art, Hase mit 8 Arten.

Eigene Gattungen hat Afrika's Festland aus dieser Ordnnng die Gattung Springhase, Pedetes mit einer Art, Nacktmaus, Heterocephalus mit einer Art, Erdgräber, Georhychus mit 4 Arten, Sandgräber, Bathyergus mit einer Art, Felsenmaus, Petromys mit einer Art, Kammlemming, Ctenodactylus mit einer Art, Borstenferkel, Aulacodus, mit einer, Baummaus, Dendromys mit 3 Arten, Löffelmaus, Mystromys mit 2 Arten, Sandmaus, Psammomys mit einer Art, Elfenratte, Euryotis mit 6 Arten, Dickmaus, Malacothrix mit 2 Arten.

Zahnlose Thiere hat Afrika ganz eigen die Gattung Ameisenscharrer, Orycteropus mit 3 Arten und mit Asien gemein, die Gattung Schuppenthier, Manis mit 3 Arten.

Pachydermen kommen in Afrika vor. Ganz eigen Flusspferd, Hippopotamus mit einer Art, Warzenschwein, Phascochoerus mit 2 Arten, dann ein Elephant, 4 zweihörnige Nashörner, 3 Arten Klippschliefer, Hyrax, 3 Pferde und 2 Schweine.

Die Gattung der Wiederkäuer ist in Afrika am zahlreichsten an Arten. Beide Arten Kameele hat es mit Asien gemein, dann ein Bisamthier, Moschus aquaticus und einen Hirsch nur in Algerien, den Dammhirsch, dagegen 63 Arten Antilopen, ein Steinbock, ein Schaf, 2 Ochsen. Als Gattung ist ihm eigen die Gattung Kameelparder, Camelopardalis mit einer Art, der Giraffe.

Von Cetaceen endlich besitzt Afrika einen Manati und etwa 5 Delphine.

Von allen diesen Gattungen und Arten finden wir in Madagaskar keine. Es fehlen hier alle Affen gänzlich und die Vierhänder werden dagegen durch die eigentliche Makis representirt, nämlich durch 15 Arten der Gattung Maki, Lemur und durch die Gattungen Katzenmaki, Chirogaleus, Rattenmaki, Myocebus, Schlafrattenmaki Scartes, Zwergmaki, Microcebus, nur mit 6 Arten zusammen, dann die Gattung Indri, Lichanotus mit einer und Avahi, Habrocebus mit 2 Arten.

Die Handflügler zählen nur sehr wenig Arten aus der Gattung Flughund, Pteropus, es sind höchstens 4 Arten bekannt. Dagegen kommen die Insektenfresser nur in den ganz eigenen Gattungen Igelchen, Ericulus mit 2 Arten, Borstenigel, Centetes mit 3 Arten, Sokina, Echinogale mit einer Art, Falanruk, Eupleres mit einer Art. Es fehlen alle Gattungen der Raubthiere anderer Welttheile, dagegen treten auf die Gattungen Galidictis, Streifmarder mit einer Art, Galidie Galidia mit 3 Arten und Beutelfrett, Cryptoprocta mit einer Art und Hundsmanguste cynctis.

Von Nagern findet sich die Gattung Age - Age, Cheyromys mit einer Art, von allen andern Nagern finde ich keine Gattung oder Art angeführt. Wenn man also die Behauptung aufstellt, diese grosse Insel

sei nach einem ganz andern Typus geschaffen, als alle andern Welttheile, was sich auch bei den Vögeln und Reptilien zeigt, so zeigt sich dieses wohl aus dem Angeführten als hinlänglich begründet. Indess ist Madagaskar im Allgemeinen noch zu wenig bekannt, als dass man eine vollständige Uebersicht seiner Fauna hätte. Nehmen wir es aber mit Afrika zusammen, so erscheint dieser Welttheil jetzt wenigstens viel ärmer an Säugethieren als Asien; ganz gewiss sind noch viele Thiere dort zu entdecken, und wenn wir nach den neuern Entdeckungen grösserer Thiere wie der Nashörner und Antilopen schliessen können, so muss die Fauna der Säugethiere viel zahlreicher sein, als wir jetzt wissen. Von seinen fossilen Thieren wissen wir soviel als nichts; es lässt sich aber vermuthen, dass auch dort ehemals eine andere Schöpfung vorhanden gewesen sei. Viele grössere Säugethiere, welche ehemals in gewissen Gegenden in Menge vorhanden waren, finden sich da nur noch selten oder sind ganz verschwunden. Zwar ist der Löwe in Nordafrika nicht selten; aber wenn wir lesen, dass Pompejus zu den Spielen im Circus auf einmal 600 Löwen, wovon 360 Männchen, Cæsar 400 geliefert haben, so müssen sie damals viel häufiger gewesen sein. Sie nahmen aber auch schon unter den Kaisern sehr ab; Marc Aurel konnte kaum noch 100 aufbringen, und die Löwenjagd wurde sogar den Privatleuten verboten, damit dies Thier bei den Spielen nicht fehle. Dieses Verbot wurde erst unter Honorius aufgehoben. Dieses bezieht sich auch auf den Panther, von welchem Thiere Pompejus einst 410, Augustus 420 nach Rom sandte. Der Elephant ist aus Nordafrika diesseits des Atlas und der Sahara ganz verschwunden, und doch läst sich geschichtlich nachweisen, dass die Carthager und Römer ihre

Elephanten aus Afrika bezogen, wiewohl die Römer unbezweifelt auch asiatische Elephanten hatten, wie sich aus den Münzen ergiebt, auf welchen beide Arten sehr deutlich abgebildet sind. Am Kap waren bei dem Auftreten der Holländer Elephanten, Nashörner, Hippopotame und viele Antilopen so häufig, dass man der Sicherheit wegen auf sie Jagd machen musste. Jetzt sind sie alle nur noch ausser den Grenzen der Kolonie anzutreffen, und fliehen immer mehr ins Innere vor der Kultur und dem Schiessgewehr, welch letzteres überhaupt die Fauna ganzer Welttheile verändert hat und verändern wird, denn die Kultur verträgt sich mit dem Wesen einer Menge vor Thieren gar nicht, und mit wachsender Bevölkerung werden ganze Gattungen verschwinden, wenn nicht die Natur der Gegenden, welche sie bewohnen, sie schützt.

Gehen wir auf Amerika über, so fällt sogleich auf, dass, sowie die Natur diesen Welttheil in zwei Theile getheilt hat, auch die Fauna ganz verschiedenen Charakter haben muss. Südamerika ist so ganz von Nordamerika verschieden, als von Europa. Nur wenige Säugethiere sind über beide Continente verbreitet, oder ziehen sich von einem zum andern über.

Südamerika enthält in 65 Gattungen 395 eigene Arten, welche wir, wie bei andern Welttheilen, nach den Ordnungen durchgehen wollen.

In zahlreichen, aber von denen der alten Welt durchaus vershhiedenen Gattungen treten die Affen auf. Die dicke Nasenscheidwand, der Mangel an Backentaschen und Gesässschwielen unterscheidet sie schon hinlänglich von den afrikanischen und asiatischen Gattungen. Alle sind geschwänzt und haben mehr oder weniger lange Schwänze, die bei mehrern Gattungen in Greifschwänze

sich ausbilden, welche, gleichsam eine fünfte Hand bildend, diese Gattungen zu ausschliesslichen Baumthieren macht, die den Boden nie freiwillig betreten. Darunter gehören die Gattung Brüllaffe, Mycetes, mit 9 Arten. Träge, gutmüthige, furchtsame Baumthiere, welche von der Petulenz der Affen wenig an sich haben. Klammeraffe, Ateles, schlank, mit nur 4 Fingern an den Vorderhänden, langen Gliedern und Greifschwänzen. Sie representiren die Stummelaffen Afrikas und die Schlankaffen Asiens mit 10 Arten. Wollaffen, Lagothrix, mit 3 Arten. Rollaffen, Cebus, mit 12 Arten. Sie representiren in mancher Beziehung die afrikanischen Meerkatzen. Die übrigen Gattungen haben lange, aber schlaffe Schwänze, sie ähneln keiner Familie der alten Welt und bilden die Gattungen Springaffe, Callithrix, mit 7 Arten. Saimiri Chrysothrix mit 2 Arten. Nachtaffe, Nyctipithcus mit 3 Arten. Schweifaffe, Pithecia mit 8 Arten. Eine dritte Familie endlich nähert die Affen den Eichhörnchen in etwas, nämlich die Seiden oder Eichhornaffen mit 20 Arten. Die Vorderhand ist nicht mehr vollkommen. Aus der Ordnung der Vierhänder hat also Amerika 74 Arten in 9 Gattungen.

Ebenfalls zahlreich sind die Handflügler und Amerika ganz eigen die Gattungen Phyllostoma und Glossophaga und man kann sie unter dem Namen Blattnasen zusammenfassen; sie zählen 47 Arten und sind als Blutsauger eine Plage für Menschen und Thiere. Die Gattungen ohne Nasenblatt sind Grämler, Dysopes mit 38 Arten, Fledermaus, Vespertilio, mit 22 Arten, Schwirrmaus, Nycticegus mit drei Arten, Stummelschwanz, Emballonura mit drei Arten. Diese Gattung ist mit Asien gemein, dann die Gattungen Chilonycteris, Lippenflatterer mit 3, Furia mit einer wahrhaft scheusslich

aussehenden Art und Hasenschärtler, Noctilio mit 3 Arten. Klappenschwanz, Diclidurus mit einer, Desmodus, Bündelzahn mit 2 und Brachyphylla mit 2 Arten, zusammen 166 Arten. Die Insektenfresser zählen nur zwei Gattungen, nämlich eine Spitzmaus und die Gattung Spitzrüssler, Solenodon mit einer Art.

Die Raubthiere sind zahlreich an Gattungen und Arten. Mit andern Welttheilen gemein hat Südamerika Thiere aus den Gattungen Bär, Wiesel, Otter, Katze und Hund. Vom Bär kommen 2 Arten in den Anden vor, vom Wiesel 3 Arten, von Ottern 8, von Hunden 9. Am stärksten representirt ist die Gattung der Katze, nämlich mit 21 eigenen Arten, worunter der Jaguar, Felis onca, den asiatischen Tieger representirt und wie der Puma, Felis concolor oder amerikanische Löwe über fast ganz Amerika verbreitet ist. Es sind diese zwei Katzen ächte Charakterthiere Amerika's, beide, besonders der erste selbst dem Menschen gefährlich, noch mehr aber den Heerden. Der Puma steigt hoch in die Anden hinauf, der Jaguar ist der Tyrann der Wälder und Flussgebiete.

Ganz eigene Gattungen sind die Nasenthiere, Nasua mit 5 Arten, der Wickelbär, Cercoleptes mit einem Greifschwanz, mit zwei Arten, die Gattung Uron, Galictus, (ehemals Gulo) mit 3 Arten, die Gattung Pterurus, Saumotter mit einer Art, Cynalicus, eine ganz neue, den Hunden verwandte Gattung mit einer Art, Cynalicus melanogaster. Mit Nordamerika gemein sind die Gattungen Stinkthier, Mephitis, von welcher Südamerika 8 Arten besitzt und Waschbär, Procyon nur mit einer Art. Statt des Wolfes hat Südamerika den rothen Wolf und 8 eigene Füchse. Auch hat dieser Welttheil 8 eigene Seehunde.

Beutelthiere sind zahlreich durch die Gattungen

der Beutelratte, Didelphis und durch den merkwürdigen Schwimmhänder, Chironectes representirt, aber durchaus verschieden von den asiatischen und australischen Gattungen. Die Beutelratten zählen 33 Arten, dagegen nur einen Schwimmhänder.

Die Nager sind zahlreich an Gattungen und Arten, Eichhörnchen 14 Arten und Maus 68, Wühlmäuse 3, Hasen nur 2. Charakterarten sind die Gattungen Vizcacha, Lagostomus Vizcacha, als Representant der Springmäuse, Dipus und Pedetes in Afrika, Chinchilla, Eriomys mit zwei Arten, Lagotis, Hasenohr mit 2 Arten Representanten unserer Murmelthiere und hoch auf den Anden. Habrocoma, Seidenmaus mit 2 Arten, Octodon, Strauchmaus, Galea, Wieselmaus, Schizodon, Grabmaus, Psammoryctes, Sandgräber, Plagiodontia, Schiefzahn, jede mit einer Art, Schweinsmaus, Capromys mit 3 Arten, Lanzenratte, Loncheres mit 21 Arten, Kammaus, Ctenomys mit 3 Arten, Furchenmaus, Reithrodon mit 3 Arten, Warzenmaus, Akodon, Flussmaus, Myopotamus, jede mit einer Art, Coendu Cercolabes oder Wickelschwanzstachelthier mit 7 Arten. Ganz eigen ist dann die Familie der Hüpfpfötler, Subungulata mit den Gattungen Meerschweinchen, Cavia mit 4 Arten, Aguti, Dasyprocta mit 12 Arten, Paka, Coelogenys mit 2 Arten und endlich das Wasserschwein, Capybara, der grösste aller Nager. Im Ganzen 161 eigene Arten und 22 wohl bestimmte Gattungen.

Die zahnlosen Thiere gehören durchaus eigenen Gattungen an. Die merkwürdigen Faulthiere, Bradypus, welche ganz Baumthiere sind, mit 6 Arten, die ebenso merkwürdigen Gürtelthiere, Dasypus, welche die Schuppenthiere representiren, mit 9 Arten, Schildträger, Chlamyphorus mit einer Art und als Representant der afri-

kanischen Ameisenscharrer, die Ameisenfresser, Myrmecophagea mit 4 Arten.

Die Pachydermen sind nur durch zwei Nabelschweine, Dicotyles und zwei Tapire vertreten.

Als neue Gattung tritt unter den Wiederkäuern statt des Kameels die Gattung der Lama, Auchenia mit wenigstens zwei Arten auf. Die in Afrika fehlenden Hirsche erscheinen mit 8 Arten, die Antilopen, Ochsen und Schafe fehlen ganz, dagegen findet sich als cetaceum ein Manati in den Flüssen und die Gattung Inia in Bolivia.

Zahlreiche Knochen-Ueberreste vorweltlicher Thiere zeigen, dass in ganz Amerika einst gigantische Thiere gelebt haben, welche den grössten der alten Continente nichts nachgaben, ja sie noch übertrafen, wie die Megatherien, Megalonix, Mylodon, Toxodon, Mastodon, Hydrarchus, zum Theil den jetzt lebenden Thieren ähnlich, aber gigantischer, zum Theil gänzlich verschieden. Ja selbst Pferde bewohnten ehemals Amerika; sogar Gürtelthiere und Faulthiere, welche den Nashörnern und Elephanten wenig nachgeben.

Einen ganz entgegengesetzten Charakter zeigt Nordamerika, es hat wenig eigene Gattungen und Arten und mit Südamerika viel weniger gemein als mit Europa und Nordasien und zählt 213 Arten.

Die Vierhänder fehlen ganz. Die Handflügler zählen nur 17 Arten Fledermäuse, alle ganz eigen und 4 Schwirrmäuse, Nycticejus. Die Insektenfresser bestehen aus 13 Arten Spitzmäusen und den eigenen Gattungen Wasserwurf, Scalops mit 4 Arten, Sternnase, Rhinaster mit 3 Arten, beide als Representanten der europäischen und asiatischen Gattung Maulwurf und der afrikanischen Goldwurf (Chrysochloris).

Von Raubthieren kommen vor die Gattungen Bär mit 4 Arten, nur eine Art, der schwarze Bär, eigen, Dachs, eine eigene Art. Wiesel 7 Arten, davon nur 4 eigen, die andern gemein mit Europa und Asien, ein Vielfrass, Gulo, gemein mit Europa und Asien, 3 Otter, der Seeotter, Enhydris, gemein mit Nordasien. Mit Südamerika hat es gemein die Gattung Stinkthier, Mephitis mit 8 eigenen Arten, Waschbär, Procyon mit 5 eigenen Arten, Hund mit 7 eigenen Arten und 2 gemein mit Europa und Asien, den Wolf und den Isatis, canis lagopus, Katzen 5, davon eigen 4. Der Puma ist in ganz Amerika von Canada bis Patagonien, Seehunde 6 mit dem Norden der alten Welt gemein, ebenso das Wallross, Trichechus. Ihm allein eigen hat Nordamerika in Mexico die Gattung Katzenfrett, Bassaris.

Beutelthiere hat Nordamerika 4 eigene aus der Gattung Beutelratte, Didelphis. Die Nager sind representirt durch 26 Eichhörner, 4 Backenhörnchen, Tamias, 4 Flughörnchen, Pteromys, 8 Murmelthiere, 12 Ziesel, 1 Schläfer, 9 Mäuse, 1 Hamster, 16 Wühlmäuse, 1 Biber, 15 Hasen, 1 Pfeifhase, zusammen 101 Art eigen. Aber hier treten auf als eigene Gattungen Schenkelthier, Meriones mit drei Arten, Taschenmaus, Ascomys mit 2 Arten, Haufenmaus, Thomomys mit 1 Art, Sandratte, Geomys mit 7 Arten, Sewellel aplodontia mit einer Art, Urson, Erethyzon mit einer Art, Zibethmaus, Fiber mit einer Art, Schlingzahn, Sygmodon mit einer Art, Bilchratte, Neotoma, 2, Taschenmaus, Perognathus, 1, Sackmaus, anthophilus, 1, also 11 eigene Gattungen mit 21 Arten und eigene Nager 122. Die Ordnungen der Zahnlosen und Pachydermen fehlen, die Wiederkäuer aber haben von Hirschen 8, davon eigen

6 Arten, Antilopen 2 eigene, Ziegen 1, Schafe 2, Ochsen 2. Nur das Rennthier und Elenn sind mit Asien und Europa gemein, ebenso die Cetaceen.

Ziehen wir nun nach dem Angeführten über die Verbreitung der Gattungen Schlüsse, so ergibt sich, dass unter allen Säugethieren nur ein einziges Weltbürger ist, nämlich der Hund, welcher vermöge seiner Organisation allenthalben da leben kann, wo der Mensch lebt, im kältesten Grönland und im heissesten Afrika; doch hat jedes Klima und jeder Welttheil seine eigenen Varietäteu und die Geschichte zeigt uns, dass mehrere Varietäten sich verloren haben, andere neu entstanden sind. Die Griechen und Römer hatten andere Raçen als wir. Neben dem Hund haben unsere Hausthiere Pferd, Esel, Schaf, Ziege und Schwein die meiste Verbreitung, gehen aber nicht soweit nach Norden und Süden, als der Hund und sind in Amerika und Neuholland nur eingeführt haben sich aber besonders in Amerika in zahllosen Heerden fortgepflanzt und auf die Sitten und Kultur seiner Bewohner einen unermesslichen Einfluss gehabt.

Die allgemein verbreiteten Ordnungen sind die Handflügler und Nager, welche ausser einigen Inseln, wie Neuginea, nirgends fehlen. Die zahlreichsten Gattungen sind Fledermaus mit mehr als 120 Arten, Maus mit 160, Eichhörnchen mit 80. Von Jnsektenfressern die Spitzmäuse mit 60, von Beutelthieren die Kängu-ruhs mit 44, von Raubthieren die Hunde mit 45, die Katzen mit 70, von Wiederkäuern die Antilopen mit 75 Arten, wovon Afrika allein über 50 Arten zählt, Hirsche 36, davon Afrika nur eine Art, im nördlichen Theil, besitzt.

Bemerkenswerth ist die Armuth der Südseeinseln,

Neuguinea und Neu-Seeland an Säugethieren, da auf den Südseeinseln nur der Hund und das Schwein angetroffen werden und diese dort wahrscheinlich nur eingeführt. Sollte nicht diese Armuth die Ursache der Menschenfresserei, welche dort so allgemein herrschte, gewesen sein? Neuguinea hat indess wahrscheinlich mehr Säugethiere, als bis dahin bekannt sind, da sich der gänzliche Mangel an Nagern und Handflüglern, welche doch in Neu-Holland, wenn auch sparsam, vorhanden sind, kaum denken lässt. Das so allgemeine Vorkommen dieser kleinen Thiere scheint anzuzeigen, dass sie eine wichtigere Rolle in der Schöpfung spielen, als wir einsehen. Verminderung der Insekten und Einschränkung des allzusehr wuchernden Pflanzenreichs scheint besonders durch sie erzweckt zu werden, während ihre allzugrosse Vermehrung wieder durch die Menge ihrer Feinde und durch die kurze Dauer ihres Lebens begränzt wird. Ein solcher Ueberblick der Vertheilung der Thierwelt, besonders, wenn er auch die übrigen Klassen des Thierreichs befasst, lässt uns tiefe Blicke in die Geheimnisse der Schöpfung thun und die Mittel kennen, wodurch die Natur das Gleichgewicht und damit die ewige Ordnung der Dinge zu erhalten weiss, besonders da, wo der Mensch mit seinem Einfluss nicht hinreicht. Dieser aber wird, um sich selbst zu erhalten, gezwungen, vielfache Eingriffe in diese natürlichen Anordnungen zu machen. Der Schöpfer gab ihm dazu die grosse Intelligenz. Nur da, wo er nicht herrscht, geht die Natur ihren ungestörten Gang und es wird dem Forscher klar, dass kein Geschöpf unnütz vorhanden, sondern eines für das andere geschaffen ist, und somit alle zur Erhaltung des Ganzen beitragen und ihre Bestimmung erfüllen.

Beilage XI.

Uebersicht
der
im Canton Schaffhausen
vorkommenden Thiere
von
Herrn A. Seiler.

So reich unser Canton an Ueberresten vorsündfluthlicher organischer Wesen ist, deren Bruchstücke sich sowohl am tiefsten Punkte unsers Cantons, in unserm Steinbruch finden, wie auf den höchsten Gegenden unserer Berge und zwar dort in grosser Menge, wie Ihnen unser verehrte Präsident, Herr Laffon, in seiner Eröffnungsrede bereits mitgetheilt, — eben so arm ist dagegen das Verzeichniss der jetzt lebenden Thierarten im Cantone im Vergleich mit andern Gegenden der Schweiz. Wir mangeln ganz der reichen Alpentriften, die dem Sammler so reiche und eigenthümliche Schätze darbieten, sowohl an Pflanzen als an

Thieren aller Klassen. Die subalpine und alpine Region fallen ganz weg und mit diesen so viele, nur unserm Vaterlande eigenthümliche Thiere. In Bezug auf Höhenverhältnisse bietet also unser kleine Canton nur 2 Regionen dar, die der Ebene, wozu ich die Umgebungen der Stadt, das Klettgau und einen Theil des Reiath rechne und die letzten Verzweigungen des Jura, unsern so interessanten und an Versteinerungen so reichen Randen, der sich durchschnittlich 500′ über den Thalboden des Klettgau und 2700′ über das Mittelmeer erhebt.

Beide Theile sind zudem wasserarm zu nennen, denn der Rhein mit seinen tief eingeschnittenen, scharfbegränzten Ufern, fast überall von cultivirtem Land eingefasst, bildet nirgends sumpfige Orte; — die wenigen Bäche, im Frühjahr oft verheerend die niederen Ufer überschreitend, trocknen meist im Sommer ganz aus, kein See, keine Teiche, keine Schilf- und Riethmoore sind zu untersuchen, so dass also die Zahl der Wasserbewohner ganz klein ist und wir auch da wieder gegen manch andern Canton zurückstehen. Endlich hat der Botaniker wie der Zoologe eine Klage zu führen über das, was sonst in anderer Beziehung Wohlthat für das Land ist, — das Fortschreiten der Cultur, nothwendig bedingt durch die immer stark zunehmende Bevölkerung, die sich jedes Fetzen Erdreiches bemächtigt und bebaut, keine sonnigen Abhänge mehr brach liegen und keine Waldränder mehr unbeachtet lässt; denn mit der ausgedehnteren Feldwirthschaft geht auch das Forstwesen Hand in Hand und die Ausbeute für den Sammler naturhistorischer Gegenstände wird dadurch gewaltig geschmälert, und da ohnehin unser Canton nur klein ist, habe ich also nur ein kleines Feld

zu überblicken und habe da gar nichts nur uns eigenthümliches Ihnen aufzuzählen.

Die jagbaren Thiere beschränken sich ungeachtet der vielen Jäger doch immer noch auf einige Rudel Rehe, Hasen und Füchse, selten kommt ein vom Schwarzwald oder den Siegmaringischen Wäldern herüber gejagter Hirsch oder Wildschwein zu uns, wahrscheinlich von eben daher kam auch eine schöne wilde Katze (Catus ferus), die vor 2 Jahren 1½ Stunde von hier im Neunkircher Walde geschossen wurde und nun auf unserer naturhistorischen Sammlung steht.

Dachse (Meles vulgaris) finden sich fast alle Jahre noch auf den Höhen hinter Stetten und an andern Orten des Reiaths, wo sie im Herbst ausgegraben werden. Igel (erinaceus europæus) sind nicht selten und finden sich selbst oft ganz nahe bei der Stadt in Gärten; — selten dagegen ist der Fang eines Fischotters (Lutra vulgaris), von dem früher ein Paar an den Felsen unterhalb der Stadt wohnten, die aber nun ganz ausgerottet sind; das auf dem Museum stehende Exemplar ist vor 2 Jahren oberhalb der Brücke geschossen worden und vermuthlich vom Untersee herabgekommen. Von Nagern findet sich noch Myoxüs glis und muscardinus, wenn auch selten. — Die schwarze Hausratte (Mus rattus) war noch vor 20 Jahren eine wahre Plage, besonders in den hiesigen Mühlen, ist nun aber ganz vertrieben von der Wanderratte (Mus decumanus) und ist nun so selten, dass es mir selbst gegen Versprechen eines Trinkgeldes noch nicht gelingen konnte, ein Exemplar für das Museum zu erhalten, der Tausch ist zwar keinesweges vortheilhaft; denn während jene nur auf die Mühlen, das Schlachthaus und wenige andere Gebäude beschränkt waren, sind diese nun über

die ganze Stadt verbreitet, wozu die neu angelegten unterirdischen Abzugskanäle ihnen die bequemsten Zufluchtsörter darbieten.

Mus musculus und silvaticus ist ebenfalls häufig, Hypudæus terrestris in unsern Wiesen in den Thälern, selten jedoch auf dem Randen, bis wohin auch Talpa europæa kommt, und die gelbe Varietet nicht gar selten ist.

Von Spitzmäusen kommt einzig Sorex araneus vor.

Haus-, Edelmarder und Iltis sind im ganzen Canton zu treffen und trotz allen Nachstellungen nicht selten die Plage von Hausfrauen, Mustela Erminea ist oft, besonders dem Rheine nach zu treffen, seltener dagegen das kleine Wiesel.

Fledermäuse sind noch nicht genug beobachtet, mir ist bis jetzt nur Vespertilio murinus, auritus und discolor vorgekommen, Rhinolophus hipposideros einmal, doch soll auch nach Beschreibung von Landleuten die grosse Hufeisennase zuweilen gefangen werden. Ich hoffe mit der Zeit das Verzeichniss der Handflügler noch vermehren zu können.

Ueber die Zucht der Hausthiere kann ich Ihnen nur wenig bemerken, Schaffhausen besitzt keine eigenthümlichen Raçen. Unsere Pferde sind ein starker, keineswegs aber schöner Schlag, das Hornvieh ist meist klein, eine Mischung von Schweizer- und Schwabenvieh, davon viel zu uns gebracht wird, Schafzucht wird fast gar keine getrieben; wichtiger dagegen ist die Schweinezucht, die besonders in den Gemeinden Siblingen und Beringen von Belang ist.

Es werden zum Theil ungarische und bairische Schweine gemästet, mehr aber noch eine auch ausser

dem Canton gesuchte sogenannte Land- oder Klettgauer Raçe.

Seit einigen Jahren kommt die sogenannte englische Raçe in Credit und die Zucht derselben vermehrt sich.

Hementhal und Merishausen, 2 in engen Randenthälern gelegene Dörfer, ziehen sehr viele Esel, die nicht nur als Zug- und Tragvieh benutzt werden, sondern nach Zürich und vielen andern Orten werden Eselinnen der Milch wegen vermiethet.

Die Zahl des Viehstandes ist laut letzter Zählung:

Pferde	. .	1496	Stück,
Rindvieh	. .	9632	„
Schafe	. .	820	„
Ziegen	. .	2374	„
Schweine,	. .	856	„

Die Regierung sucht durch Prämien den Viehstand zu heben und gute Raçen zu begünstigen, aber ohne grossen Erfolg. Von Privaten wird wenig dafür gethan.

Eben so enge beschränkt wie bei den Säugethieren ist die Zahl der Vögel. Wasservögel mangeln uns fast ganz, nur ein ganz strenger Winter, wenn der Bodensee zugefroren ist, bringt diese Vögel auf den Rhein, wo sie aber sogleich wieder verschwinden, sowie der See wiederum offen wird. Carbo cormoranus und Colymbus glacialis ist unter diesen Verhältnissen schon in der Nähe der Stadt auf dem Rhein geschossen worden, Mergus merganser ist weniger selten, Anas eruca und querquedula finden sich noch am häufigsten, Anas rufina, Borchas und einige andere Arten kommen bis unterhalb Stein vor, Podiceps minor. findet sich oft.

Larus ridibundus, hier Alebok genannt, kommt im

Winter oft in kleinen Truppen dem Rhein nach hinunter, Fulica atra und Rallus aquaticus finden sich mehr noch im Mühlenthalerbache als am Rhein.

Seltener noch als Wasser- sind die Sumpfvögel. Storchen hat es keine mehr in unserm Canton. Vor wenig Jahren noch nistete ein Paar, das nun seine Rechnung auch nicht mehr findet. Numenius arquatus wird etwa auf dem Strich geschossen, Schnepfen stehen mit der Menge der Jäger in keinem Verhältniss mehr, Ardea cinerea zeigt sich bisweilen, selten, dass eine andere Art etwa auf dem Durchzug geschossen wird.

Von Hühnervögeln ist die Wachtel in Kornfeldern ziemlich häufig, selten jedoch kommt ein Rebhuhn vor, andere Arten gar keine.

In unsern Waldungen findet sich Columba palumbus jedes Jahr, Columba risoria wird auf dem Lande oft gehegt und hat gemeiniglich ihren Stand unter dem Ofen, weil der Glaube, dass sie manche Krankheiten an sich ziehe, bei dem Landvolke feststeht.

Spechte sind im Ganzen selten, doch kommen alle in Schinz's Fauna helvetica angeführten Arten bei uns vor, mit Ausnahme des dreizehigen.

Ein Widhopfpärchen brütet alljährlich in dem Wäldchen vis à vis vom Rheinfall, ist überhaupt im ganzen Canton, Tichodroma phoenicoptera, dieser zierliche Mauerläufer, ist alle Winter zu finden; an den Mauern des Munoths und des Schützenhauses wird er oft gesehen, mehr noch an den Felsen und Ruinen von Hohentwiel.

Caprimulgus punctatus, den ich mich erinnere als Knabe mehrmals lebend gesehen zu haben, ist mir al-

ler Nachfragen ungeachtet seit mehreren Jahren nicht mehr vorgekommen.

Von körnerfressenden Vögeln sind besonders Lerchen bei uns häufig, man unterscheidet am Gesang ganz deutlich 2 Arten. Die Haubenlerche wurde diesen Winter mehreremal in der Vorstadt bei den Mühlen von einem Fuhrmann mit Peitschenschlag gefangen, scheint sonst aber selten zu sein. Parus major, ater und coeruleus kommen oft vor, selten die Hauben- und Schwanzmeise. Nachtigallen finden sich hier keine vor, überhaupt sind die Sylviaarten nicht häufig und weder stark in Arten noch Mengezahl representirt, Zaunkönig und Goldhähnchen finden sich selbst in der Nähe der Stadt ziemlich oft.

Von Turdusarten belebt einzig die Amsel unsere Wälder, selten, dass andere Arten auf dem Zuge gefangen werden, Oriolus galbula zeigt sich oft mehrere Jahre nicht, dann kommen wieder mehrere Paare, die namentlich bei Stein nisten. Gleiche Bewandtniss hat es mit Nucifraga caryocatactes, dem Eichelhäher, der oft in grossen Flügen ankommt und manche Jahre wieder zu den Seltenheiten gehört.

Von Corvusarten ist C. monedula häufig und nistet besonders gerne auf dem Munoth und Oberthor-Thurme. C. pica schwärmt überall herum, nistet aber bei uns selten, C. cornix gehört zu den Seltenheiten.

Strix otus und aluco sind nicht selten, Strix Bubo kommt bisweilen von Hohentwiel herüber, andere Eulenarten sind mir keine bekannt.

Adler und Geyer finden sich keine, wohl aber mehrere Wether- und Falkenarten, auf welche zu wenig Jagd gemacht wird und die zum Theil auch schuld sind, dass in einigen Gegenden die kleinen Sängerarten

so stark abnehmen. Zu den seltensten gehört Milvus fusco ater und Buteo apivorus.

Die in Schaffhausen verspeisten Fische kommen zum kleinsten Theil aus dem Canton, sondern werden meist aus dem Untersee, Forellen aber auch aus den Bächen des Schwarzwaldes und der Aa zu uns gebracht. Mancher seltene Fisch streicht wohl den Rhein hinauf, die Stromschnelle bei Laufenburg weist aber schon viele zurück. Der Rheinfall setzt aber allen ein gebieterisches „bis hieher und nicht weiter."

Der Lachsfang ist dort Anfangs Winter bedeutend und einträglich, man glaubte bisher, dass im Frühjahr alle wieder ins Meer zurückkehren; allein einige mit allen zum Fischfang dienenden Geräthschaften gut ausgerüstete Engländer, die den Sommer über in der Nähe des Rheinfalls ein Gut bewohnten, haben bewiesen, dass Lachse zu allen Zeiten zu finden sind, im hohen Sommer jedoch nur in der Nähe des Falls und in grosser Tiefe. Ebenso hat es dort ganz grosse Hechte und eine sehr gesuchte Delicatesse, den sogenannten Steinaal.

Auch im Rhein sind überall grosse Hechte, namentlich zwischen den Felsen unten an der Stadt, wo vor einigen Jahren auch ein junger Wels (Silurus glanis) gefangen wurde, eine Fischart, von welcher sonst im Rhein keine Spur ist.

Wenn Boden- und Untersee gefroren sind, so kommen ganze Bänke kleiner Fische verschiedener Art bei einander den Rhein hinab und halten sich dann an ruhigen Stellen, wo der Zug des Wassers nicht gross ist, auf, wo sie dann oft im eigentlichen Sinne nur geschöpft

werden können und hier dann unter dem Namen Eisfische pfundweise verkauft werden. Es soll die junge Brut von mindestens 10 Arten Fische des Bodensees sein.

Reptilien kommen im Ganzen sparsam vor, Coluber natrix bisweilen in Exemplaren von 4′ Länge, die vielen kleinen Steinbrüche in der Nähe der Stadt sind ihnen ganz günstige Aufenthaltsorte. C. austriacus kommt selten vor, Anguis fragilis ist häufig, von Eidechsen nur Lacerta agilis und muralis, Salamandra maculata fand ich schon in allen Grössen beisammen lebend 15 bis 20 Stück. S. atra kommt nicht bei uns vor. Welche Tritonarten, wage ich nicht mit Gewissheit zu bestimmen.

Ich komme nun zu meinen Lieblingen, den Insekten. Hier besonders ist der Umstand bemerkbar, dass die Fortschritte der Cultur der Entomologie von grossem Nachtheil seien. Auf einer sandigen Anhöhe nahe an der Stadt fand ich früher jedes Jahr Ascalaphus longicornis und auch einigemal Apalus bimaculatus, ein schönes Cartoffelfeld hat diese nun ganz verdrängt. Wo ich sonst jedes Frühjahr an einem breiten Waldbord am Randen Licinus depressus und Nebria brevicollis nur holen konnte, ist ein Kornfeld entstanden und von diesen Thieren keine Spur mehr. Früher wurden beim Fällen der Eichen die Stöcke im Boden gelassen und gaben einen günstigen Aufenthaltsort der Rindenkäfer, Cucujus bipustulatus und depressus fand ich mehrere Mal, Brontes flavipes oft. Nun werden diese Stöcke ausgegraben und zu Brennholz benutzt, und die Rindenkäfer alle gehören zu den Seltenheiten.

Pap⁰. Jris in allen Varietäten, Camilla und Populi waren auf der Strasse nach dem Klettgau häufig, die

Waldränder zu beiden Seiten werden aber ausgeschlagen und ziehen sich zurück, mit diesem verlieren sich die schönen freundlichen Schmetterlinge aber immer mehr. Gleiche Klage führt auch der Botaniker, der manch' seltene Pflanze ganz vermisst und selten findet, die früher oft vorkam. Die Wechselwirthschaft der Felder, die nun betrieben wird, mag hiezu auch als Grund aufgeführt werden, auf den oft lange brach liegenden Feldern konnte eben allerlei aufkommen, dabei manch' seltene Pflanze, was aber unter dem generischen Namen Unkraut zusammengefasst wurde. An solchen Orten fand ich z. B. Larinus Carlina und Cinara früher an Disteln häufig, jetzt aber sehr selten mehr.

Der Unterschied der Fauna zwischen Ebene und Höhe ist nicht bedeutend in der Zahl der Arten, wohl aber in Bezug auf die Menge, besonders kommen unter den breiten Kalkschiefern am Randen die Caraboden in Masse vor, von Anchomenus prasinus und Brachinus crepitans würden Tausende auf kurzen Strecken zusammenzubringen sein.

Ich will Sie nicht mit Aufzählung aller hier vorkommenden Genus und Arten aufhalten, noch weniger die Zahlenverhältnisse über Vorkommen der Menge berühren, Entomologen, welche diese Verhältnisse interessiren, steht meine Sammlung und Erfahrungen mit Vergnügen zu Diensten, ich berühre hier nur wenige Arten, welche ich für die seltensten halte.

So zahlreich Cicindela campestris und hybrida sind, so selten ist die kleine C. Germanica, wovon ich nur einen einzigen Fundort kenne, der nun durch eine neu angelegte Strasse noch zum Theil abgegraben ist.

Stomis pumicatus, Pterostichus metallicus und parum punctatus, Carabus gemmatus, Loricera pilicornis

mögen die seltensten hier sein. Eine auffallende Erscheinung war eine Clivinia arenaria in 2 Exemplaren unter Steinen auf der sonst dürren Höhe bei Griesbach zu finden, wohl ½ Stunde weit von allem Wasser, da dieser Käfer sonst feuchte Stellen, Bachränder liebt.

Wasserkäfer sind im ganzen selten, der Rhein zieht überall zu stark, als dass Schwimmkäfer darin sich halten können. Unten an der Fabrik von Ziegler-Pellis kommt Driops auriculatus vor, selten, dass ein Girinus erblickt wird. Ditiscen finden sich im Rhein keine, in Wassergräben und kleinen Sumpfstellen selten und meist nur kleine Arten. In einem einzigen zum Weichen des Hanf gegrabenen Wasserloch fand ich 7 Species, meist Hydrophorusarten, dabei aber auch Hyphidrus ovatus in grossen und schönen Exemplaren; an gleicher Stelle aber auch und wohl 2 Fuss unter dem Wasser einen Rüsselkäfer, den Phytobius quadrituberculatus an Schilf- und Bimsstängeln.

Buprestiden sind selten, namentlich die grössern Arten, kleine, wie Nitidula laeta und punctata etc., werden im Frühjahr oft von dem Grase geschöpft. So häufig Tachis minuta ist, so selten kommt die kleine Tachys pygmæa vor.

Elater tummeln sich viele herum, murinus oft in so grosser Zahl, dass seine Larve vielleicht zu den schädlichen gehört. Ganz grosse Exemplare von E. ferrugineus und aulicus kommen nicht selten vor, die kleinen E. quadripustulatus und bimaculatus finden sich unter Steinen, vis à vis vom Rheinfall.

Staphilinenarten haben wir recht viele, besonders scheinen mir die Stenusarten stark representirt, sowohl in Bezug auf Arten, aber auch sehr oft auf Menge. In Ameisenhaufen fand ich bis jetzt nur 3 Arten, dabei

die sonst seltene Lomechusa strumosa. Andere Ameisen liebende Käfer sind mir sonst keine bekannt ausser dem niedlichen Hister (Haterius) quadratus, von dem ich schon 2mal eine Colonie bei Formica nigra fand.

Nicht ganz selten sind die Pirochroaarten rubeus und coccinea, bisweilen auch und zwar dann in Masse ist Cantharis vesicatoria, von Meloe haben wir 4 Arten, dabei die niedliche kleine M. Sulla Hoffmegg. Lamellicornen sind mässig vertreten, ich besitze von Onthophagus und Aphodienarten eine ziemliche Zahl, Melolontha vulgaris und solstitialis, auch Anisoplia horticola sind allbekannte verderbliche Gäste, und die Larven der ersten Art sind dieses Jahr, besonders in Gerstenfeldern eine grosse Plage und richten an einigen Orten bedeutenden Schaden an, der selbst die Hälfte der Erndte beträgt. Vereinte Maasregeln sind bis jetzt noch nicht genommen worden, die Regierung hat wohl das Einsammeln derselben empfohlen, in einzelnen Gemeinden ist es obligatorisch, in andern geschieht aber gar nichts dagegen.

Lucanus cervus ist in unserer Gegend sehr selten, während er bei Stein oft und in ganz grossen Exemplaren vorkommt.

Da die Wälder unserer Gegend aus vielen Baumarten zusammengesetzt sind, so sind auch die Longicornen gut representirt, wenn auch keine Art bedeutend vorherrscht; aber merklich schädlich möchte ich fast die Larve mehrerer Rhagiumarten bezeichnen, Molorchus dimidiatus kommt auch so oft vor in manchen Jahren, dass auch von dieser Larve mehr oder minder Schaden herrühren kann. Zu den seltensten gehören Dorcadium fuliginator und bilineatum, Lamia curculionoides, einige kleine Pogonocherusarten.

Von den Rhynchophoren ist Bruchus granarius den Bohnen- und Erbsenfeldern ein grosser Feind und mir scheint selbst die Menge im Zunehmen, dagegen sind die eigentlichen Rüsselkäfer ohne bedeutenden Schaden, einzig die Anthonomusarten den Apfelblüthen. An einer jungen Lerchenpflanzung verkümmerten diess und das letzte Frühjahr viele junge Triebe, ich schreibe diess einer mir zur Zeit noch unbekannten Larve zu.

Borkenkäfer haben wir manche Arten, doch seit langen Jahren traten sie nie mehr verderbend auf, weil wir wenig oder kein überständiges Holz besitzen, vielleicht dass auch klimatische Einflüsse dazu beitragen. Aus dem Heer der Chrisomeliden Coccinellen will ich keine Namen anführen, einzig den Eudomichus coccineus berühren, der sonst mehr Alpin ist, welchen ich aber schon einigemal an Buchenstöcken selbst in Thälern gefunden.

Schmetterlinge haben wir, soviel mir bekannt, keine, die nicht auch in der ganzen übrigen ebenen Schweiz vorkommen. Eigentliche Bergbewohner haben wir gar keine, der Randen ist sehr arm an Lepidopteren, einzig noch die Zygænaarten zeigen sich dort in Mehrzahl. Von schädlichen Arten sind mancherlei Wikler, besonders brumata, welche bedeutenden Schaden bringen. Das Vorkommen der Sphinxarten waren voriges Jahr bedeutend, wie noch selten in einem Jahr, mehrere sonst selten vorkommende Arten fanden sich in Menge. Die Bienenzüchter beklagten sich selbst über S. Atropos, so fing ein solcher vor seinem Bienenstand an einem Abend sieben Stück und 2 Stöcke gingen ihm fast zu Grunde in Folge von eingedrungenen, dann gestorbenen und in Verwesung übergegangenen Todtenköpfen. Dieses Frühjahr waren unsere

Wälder besonders belebt durch Ph. Gau, deren ich auf einigen Excursionen eine Masse herumschwirren sah, alles aber nur Männer. Sonst scheinen mir die Noctuen dieses Jahr wie das vorige im Ganzen selten.

Seidenzucht ist wohl hier schon versucht worden, doch bald wieder aufgegeben, noch nie aber im Grossen und mit Ausdauer betrieben worden, obschon unsere Gegend dem Bau der Maulbeerbaume günstig ist. Pap. Apollo war früher nahe an der Stadt im Mühlenthal häufig, auch er gehört unter die Zahl der von der Cultur fortgescheuchten Insekten. Pap. Drorsa fand ich hier schon oft, noch nie aber sein 2tes Auftreten als P. Levana.

Im Gebiet der Hymenoptern und 2 Flügler wage ich nicht zu entscheiden, was allenfalls seltener in unserer Gegend vorkomme, da ich zwar wohl etwas davon gesammelt, im Ganzen aber solche zu wenig kenne, um das Seltene oder Eigenthümliche herausheben zu können.

Bienenzucht wird stark betrieben und ist in glücklichen Jahren ein artiger Nebenverdienst manches Landmannes.

An Rhynchoten sind wir ziemlich reich, besonders an Waldsäumen unserer Eichwälder fand ich schon manche, im Ganzen seltene Art, z. B. Arctocoris fulginosus in sandigem Wege oben am Rheinfall einmal, Asopus custos, bidens und dumosus schon mehrere Mal, Alidus calcaratus, Syromaster quadratus, Ophalmicus grylloides, Geocoris ater, Pygolampis denticulatus gehören zu den seltensten Wanzen. Cicada Orni kommt selten vor, unter den kleinen Arten ist die sonst wenig gefundene Asiraca clavicornis in manchen Jahren auf Esparsethfeldern noch oft zu treffen.

An Heuschrecken haben wir auf dem Randen manche Arten, die grünen und rothen Schnarrheuschrecken sind häufig, der rosarothe Caloptenus italicus nur bei Stein am sogenannten Klingenberg.

Libellen und Ephemeriden wenige, eine ganz kleine schwarze Ephemera kommt einzig oft wolkenweise aus dem Rhein. Raphidia ophiopsis findet sich an Tannenrinde nicht selten. Die Arachniden sind hier noch von niemand gesammelt worden, doch weiss ich von fremden Sammlern so wie von Herrn Bremi in Zürich, welche ich schon auf Excursionen auf den Randen begleitet, dass dort viele seltene Arten vorkommen, besonders an Phalangien. Noch weniger kenne ich die Würmer, 2 Arten Hirudo kommen in einem Bach nahe bei der Stadt vor, ebenso Gordius aquaticus in ganz langen Exemplaren. Merkwürdig, dass ich vorigen Sommer mehrere Locustenarten fand, mit noch lebenden Gordius im Leibe, ein solcher von 6″ Länge lebte wohl 6 Tage in einem Glas mit Wasser, den ich aus einem Decticus verucivorus gezogen. Ich schreibe diess dem dürren Sommer zu, der unsere ohnehin seichten Bäche auftrocknete, die junge Brut zog sich zwischen die Kräuter und Gräser am Ufer und von dort bohrten sie sich in die weichen Theile von andern, ihnen zu nahe kommenden Insekten. Ich erinnere mich wenigstens, nie diese Erscheinung anders als in ganz trockenen Jahren beobachtet zu haben.

Süsswasser-Conchilien haben wir keine bemerkenswerthe Art, Landschnecken nicht viele, indem die trockenen Kalkgebirge deren Vorkommen nicht günstig sind. Clausilien sind auf dem Randen ganz selten, Bulimus detritus in verschiedener Färbung und Grösse an sonnigen Abhängen häufig. Die Variationen von Helix

hortensis sind selten, meist nur immer die 5bändrige, die braun- oder schwarzmündige, H. nemoralis kommt noch weit weniger vor. H. ericethorum und thymorum ist in allen seinen Abänderungen und Grössen in Unzahl an dürren Orten auf dem Randen und allen Höhen zu finden. Das nahe bei der Stadt sich ausmündende Mühlenthal ist der Bildung von Scalariden sehr günstig, 2 langgestreckte Exemplare, H. pomatia und 1 von H. hortensis sind, wie ich bestimmt weiss, schon dort gefunden worden, eine 4te, ganz frei gewundene, nun in unserer Sammlung sich findende H. pomatia fütterte mein Vater 3 Jahre lang.

Herr Blauner aus Bern fand in unserm Garten beim ersten Schritt in solchen eine links gewundene H. hortensis, während mein Vater wie ich schon Jahre lang darnach suchte.

Ueber die niederen Thierklassen, Würmer etc. weiss ich Ihnen nichts zu sagen, solche sind hier noch von niemand untersucht und gesammelt worden.

Der Bandwurm kommt in unserm Canton selten vor.

V.

Verschiedenes.

I.

Verzeichniß

der

seit der Hauptversammlung in Winterthur für die Bibliothek der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

I. Von fremden Gesellschaften als Gegengeschenk für Denkschriften, Verhandlungen und Mittheilungen.

1. Abhandlungen der Berliner Akademie aus dem Jahr 1844. 4.
2. Bericht der Berliner Akademie: Juli 1845 bis Juni 1846. 8.
3. Bulletins der naturforschenden Gesellschaft in Moskau. 1845. IV, 1846. I, II, III.

4. Nouveaux mémoires der naturforsch. Gesellschaft in Moskau. VIII. 1846. 4.
5. Mémoires der k. Akademie zu Petersburg. Sciences naturelles. III. 1, 2. V. 3, 4.
6. — — — — Sciences math. et phys. IV. 2.
7. Actes de la seance publique de l'Academie de Petersbourg. 1843.
8. Verhandlungen der k. Leopold-Carolinischen Academie. XIII. 2. 4.
9. Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. Neue Folge. V., VI. und VII. 4.
10. Fünfzehnjährige Hygrometerbeobachtungen an der Sternwarte zu Wien. 1829—33, 1836—45. 4.
11. Meteorologische Beobachtungen an der Wiener Sternwarte. 1840—45. 4.
12. Uebersicht über die Verhandlungen der Stockholmer Academie. 1845. Nro. 8—10. 1846. Nro. 1—6. 8.
13. Verhandlungen der Stockholmer Academie im Jahr 1844. 8.
14. Jahresbericht der Chemie u. Mineralogie. 1846. 8.
15. Nieuwe Verhandelingen des k. niederländischen Instituts in Amsterdam. XII. 3. 4.
16. Het Instituut of Verslagen en Mededelingen. 1845. 4tes Stück, 1846 1stes, 2tes und 3tes Stück. 8.
17. Abhandlungen der mathem.-physikal. Klasse der Academie in München. IV. 3. 4.
18. Almanach der Münchner Academie für 1846. 8.
19. Bülletin der k. Academie in München. 1846. Nr. 6 bis 77. 4.
20. Prunner, die Ueberbleibsel der altägyptischen Menschenrace. München. 1846. 4.
21. Lasaulx, über das Studium der griech. und röm. Alterthümer. München 1846. 4.

22. Transactions of the Royal society of Edinburgh. Vol. XVI. Part. II. 4.
23. Proceedings of the Royal society of Edinburgh. II. Nr. 27 und 28.

II. Von schweizerischen Gesellschaften.

24. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Nro. 79—101. 8.
25. Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles Nro. 11—15. 8.
26. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Nro. 1—8. 8.
27. Denkschrift zur Feier des hundertjährigen Stiftungsfestes der naturforschenden Gesellschaft in Zürich am 30. Nov. 1846. 4.
28. Mémoires de la société des sciences nat. à Neuchatel III. 4.
29. Schweizerische Zeitschrift für Medicin etc. 1846. II., III. und IV. Heft. 1847. I. Heft. 8.

III. Von den Herren Verfassern.

30. Bühlmann, badärztliche Beobachtungen im Gnonigel. A. 1842. 8.
31. Steiner, del baricentro di curvatura. Trad. dal tedesco dal S. L. Schläfli. Roma 1844. 8.
32. Brunner, de ratione quæ inter fluidorum cohæsionem et Calorem aliasque vires moleculares intercedit. Berolini 1846. 4.
33. Müller, botanisch-prosodisches Wörterbuch. Paderborn 1841. 4.
34. Wolf, Konrad Gyger. Der physikalischen Gesellschaft in Zürich zu ihrer Säcularfeier gewidmet. Bern 1846. 8.

35. Rau, über die Bedeutung und Aufgabe der Volksmedicin. Bern 1846. 8.
36. Trog, Tabula analytica fungorum. Bernæ 1846. 8.
37. Valentin, Grundriss der Physiologie. Braunschweig 1846. 8.
38. Valentin, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Zweite Aufl. Ersten Bandes erste Hälfte. Braunschweig 1846. 8.
39. Wydler, ein Beitrag zur Kenntniss der Gras-Inflorescenz. 8.
40. Wydler, recherches entrepris dans le but de déterminer l'ordre qui prèside au mouvement des étamines de la Rue (Ruta L.). 8.
41. Raabe, über die Anzahl und die Form der Bedingungsgleichungen, unter welchen eine Differentialgleichung der $n^{ten.}$ Ordnung mit 2 Variabeln etc. 4.
42. Agassiz, nomenclator zoologicus. Fasc. 5 — 12. Soloduri 1847. 4.
43. Schinz, Emil, über die Schwingung des Reversionspendels im widerstehenden Mittel. Aarau 1841. 4.
44. Marcou, réponse à une note de M. Ernest Royer. 1846. 8.
45. Studer und Durheim, Erwiederung auf den von Herrn Dufour an den eidgenössischen Kriegsrath gerichteten Rapport über die Bemerkungen gegen die neue Schweizerkarte. Bern 1847. Fol.
46. Loretan, die warmen Quellen des Leukerbades. Sitten 1845. 8.
47. Fischer, J. C., Notizen auf der Reise über Paris nach London etc. im Sommer 1845. Schaffhausen 1846. 8.
48. Helferich, pädagogische Auffassung des Seelenlebens der Cretinen. Bern 1847. 8.

49. Ziegler, darstellende Geometrie. Winterthur 1843 — 1844. Atlas in Fol.
50. Lurati, le acque minerali del cantone Ticino. Lugano 1845. 8.
51. Fellenberg, méthode sure pour trouver et pour doser quantitativement l'arsenic dans des matières empoisonnées. 1844. 8.
52. Escher von Berg, über die landwirthschaftlichen Interessen des Kantons Zürich. 1836. 8.
53. Escher von Berg, über die Vertheilung des ländlichen Grundeigenthums mit besonderer Hinsicht auf den Kanton Zürich. 1839. 8.
54. Büchi, ein Wort über Pestalozzis Leben und Wirken. Winterthur 1846. 8.
55. Blanchet, le lac Léman et ses divers niveaux. Vevey 1843. 8.
56. — — sur l'emploi des sels ammoniacaux. 8.
57. — — sur l'art de tailler la vigne et les arbres fruities. Lausanne 1844. 8.
58. Karakassi, die Erziehung der Kinder. Wien 1847. 8.
59. Mousson, Naturlehre für das Volk. Zürich 1847. 8.
60. Möllinger, isometrische Projectionslehre. Solothurn 1840. 8.
61. Fellenberg, Analyse de l'eau minérale de l'Alliaz. Lausanne 1847. 8.
62. — — et Bischof, Expertise chimico-légale à l'occasion d'un cas d'empoisonnement. 8.
63. Marcou, notice géologique sur les hautes sommités du Jura comprise entre la Dôle et le Reculat. 8.
64. Wolf, die Lehre von den geradlinigen Gebilden in der Ebene, 2te vermehrte Aufl. Bern 1847. 8.

65. Mougeot, Considerations générales sur la végétation spontanée du Département des Vosges. Epinal 1846. 8.

IV. Von Herrn Philipp Lode sel. in Neuenburg, als Legat.

66. Hübner, Verzeichniss bekannter Schmetterlinge. Augsb. 1816. 8.
67. — — Systematisch-alphabetisches Verzeichniss aller bisher bei den Fürbildungen zur Sammlung europ. Schmetterlinge angegebenen Gattungsnamen. Augsb. 1822. 8.
68. Hübner, Sammlung europäischer Schmetterlinge. 762 illum. Taf. in 4.
69. — — Geschichte europ. Schmetterlinge. 437 illum. Taf. in 4.
70. — — Sammlung exotischer Schmetterlinge. 474 illum. Taf. in 4.
71. — — Zuträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge. 163 illum. Taf. in 4.
72. Bonelli, Descrizione di sei nuovi insetti Lepidotteri della Sardegna. 4.

V. Von Herrn Shuttleworth in Bern.

73. Report of the 15 meeting of the British Association held at Cambridge. London 1848. 8.
74. Waston, Geographical distribution of british plants. London 1845. 8.
75. Fraas, Synopsis plantarum florae classicae. München 1845. 8.
76. Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. I. 1. 2. II. 1. Stuttgart 1845 und 1846. 8.

77. Roberts, History of Lyme regis and Charmouth. London 1834. 8.
78. Proceedings of the zoological society of London. Part. 1—9, 12 und 13. 1838—45. 8. (Wodurch diese Sammlung vollständig geworden ist).
79. Proceedings of the commitee of science and correspondence of the zoological society of London. Part. 2. 1832. 8.
80. Bachmann, geognostische Tabellen und Abriss der Geognosie. Freiburg im Breisgau 1846. 4.
81. Debey, Beiträge zur Lebens- und Entwickelungsgeschichte der Rüsselkäfer aus der Familie der Attelabiden. Bonn 1846. 4.
82. Schmarda, kleine Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. Wien 1846. 4.
83. Kurr, Beiträge zur fossilen Flora der Juraformation Würtembergs. Stuttgart 1846. 4.
84. Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. Braunschw. 1846. 4.

VI. Von Herrn Buchhändler Körber in Bern.

85. Emmert, Beiträge zur Pathologie und Therapie. 2. Heft. Bern 1846. 8.
86. Valentin, de functionibus nervorum cerebralium et nervi sympathici. Bernae 1839. 4.
87. Verdat, Essai sur la désarticulation de la cuisse. Berne 1846. 4.
88. Amsler, les bains de Schinznach en Suisse. Aarau 1846. 8.

VII. Von der Buchhandlung Huber in St. Gallen.

89. Gemälde der Schweiz. Zürich, 2ter Band. 8.
90. Gemälde der Schweiz. Waadt, von Vulliemin. 1.

VIII. Von der Buchhandlung Dalp in Bern.

91. Francoeur, vollständiger Lehrcurs der reinen Mathematik. 4te Ausgabe, übersetzt von Kulp. 2 Bde. Bern 1843—46. 8.

IX. Von Herrn Prof. Trechsel in Bern.

92. Eine Serie werthvoller Autographen.
93. Zweites Supplement zum Catalog der Stadtbibliothek in Bern. Bern 1847.

X. Von Herrn Lauterburg in Bern.

94. Voyage du monde de Descartes. Paris 1691. 12.

XI. Von Herrn Bibliothekar Horner in Zürich.

95. Verzeichniss der 1842—45 auf die Zürcher'sche Stadtbibliothek geschenkten und angekauften Bücher. Zürich 1846. 8.
96. Lettre de M. Arrago à M. Alex. Humboldt. Paris 1840. 8.
97. Jahresberichte der Zürcher'schen Kantonalschule. 1843—44, 45, 46. 4.
98. Escher von der Linth und Heer, Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Schweiz und über die Harmonie der Schöpfung, zwei Vorträge. Zürich 1847. 8.

XII. Von Herrn Rud. Wolf in Bern.

99. Gauss, disquisitiones arithmeticae. Lipsiae 1801. 8.
100. Tralles, Bestimmung der Höhen der bekannteren Berge des Kantons Bern. Bern 1790. 8.

101. Jallabert, expériences sur l'electricité. Paris 1749. 8.
102. Catalogue de la bibliothèque cantonale. Lausanne 1792. Suppl. 3 und 4. Lausanne 1829—38. 8.
103. Cartesius, principia philosophiae. Amstelodami 1664. 4.
104. — — Dioptrice et meteora. Amstelodani 1664. 4.
105. — — Principia philosophiae. Pars I et II more geometrico demonstratæ per Spinoza. Amstelod. 1663. 4.
106. Cheseaux, traité de la comète qui a paru 1743 bis 44. Lausanne 1744. 8.
107. Jacobi, über Decartes Leben. Berlin 1846. 8.
108. Escher, considérations sur l'hydropisie enkystée de l'ovaire. Montpellier 1808. 8.
109. Weiss, kurze Beschreibung der Schweiz. Zürich 1835. 8.
110. Schinz, Verzeichniss der Thiere, welche die zoologische Sammlung in Zürich besitzt. 8.
111. Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft in Bern. 1769—70. 8.
112. Müller, Repertorium der mathem. Litteratur. 2ter und 3ter Theil.
113. Höpfner, Magazin für die Naturkunde Helvetiens. 4 Bände. Zürich 1787—89. 8.
114. Schinz, Anleitung zur Pflanzenkenntniss. Mit 100 illum. Taf. Zürich 1774. Fol.
115. Ziegler, Bereitung künstlicher Mineralwasser. Zürich 1801. 8.
116. Haller, enumeratio plantarnm horti et agri Gottingensis. 1753. 4.
117. Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. 1832. 4.
118. Littrow, über Höhenmessungen durch das Barometer.

119. Littrow, on double Object-Glasses etc. 4.
120. Haller, sur les parties irritables et sensibles des animaux. Traduit du latin. Lausanne 1755. 8.
121. Enke, Berliner astronomisches Jahrbuch für 1845 und 1846.
122. Neujahrsgeschenk der naturforsch. Gesellschaft in Zürich auf 1847.
123. Fresenius, Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse. Bonn 1841. 8.
124. Ficinus, Anfangsgründe der Naturlehre. 2 Theile. Dresden 1815. 8.
125. Tralles, Physikalisches Taschenbuch. Göttingen 1786. 12.
126. Runge, Grundlehren der Chemie. Mit 82 Tafeln. Berlin 1843. 8.
127. Hirzel, Denkrede auf Heidegger. Zürich 1778. 12.
128. Die Fortschritte der Physik im Jahr 1845. 1ter Jahrgang. 1te Abtheilung. Berlin 1846. 8.
129. Anger, über den Einfluss der Projectionslehre auf die neuere Geometrie. Danzig 1845. 8.
130. — — Erinnerungen an Bessel's Leben und Wirken. Danzig. 8.
131. Historia et origo calculi differentialis a. G. G. Leibnitio conscripta, von Dr. Gerhardt. Hannover 1846. 8.
132. Verzeichniss der der medicinisch-chirurg. Gesellschaft des Kantons Bern zugehörenden Schriften. Bern 1832 und 1841. 8.
133. Zanner, Elementa Geometriae. 1770. 8.
134. Steinmeier, Tirocinium arithmeticum etc. Friburgi Brisg. 1763. 8.
135. Bernoulli, Christoph, geognostische Uebersicht der Schweiz. Basel 1811. 8.

136. Azuni, Dissertation sur l'origine de la boussole. Paris 1805. 8.
137. Herschel, nouvelles découvertes dans la lune. Paris 1836. 8.
138. Gräffe, die Auflösung der höhern numerischen Gleichungen. Zürich 1837. 4.
139. Galvani, Abhandlung über die Kräfte der thierischen Electricität auf die Bewegung der Muskeln. Prag 1793. 8.
140. Mesmer, memoire sur ses découvertes. Paris 1826. 8.
141. Verhandlungen der schweiz. naturf. Gesellschaft. Jahrgänge 1823, 1830, 1831, 1832 und 1838.
142. Des ballons aérostatiques. Lausanne 1784. 8.
143. Van Musschenbroek, elementa Physicae. 1741. 8.
144. Burdach, Anthropologie für das gebildete Publikum. Stuttgart 1837. 8.
145. Van Swinden, Analogie de l'éléctricité et du magnétisme. 3 vol. La Hage 1785. 8.
146. Meier, Rud., die Geister der Natur. Konstanz 1820. 8.
147. Göldi, reine und angewandte Raumlehre. St. Gallen 1837. 8.
148. Scheuchzer, Physica oder Naturwissenschaft. Zürich 1703. 8.
149. Adams, einige geometrische Aufgaben, algebraisch und geometrisch gelöst. Winterthur 1847. 4.
150. Bolley, über den rothen Farbestoff des Sandelholzes und die neue Theorie der Pflanzenfarbstoffe. Aarau 1847. 4.
151. Mossbrugger, analytische Bestimmung der gegenseitigen Beziehungen räumlicher collinearn und

reciproken Systeme zu ihren perspectivischen Projectionen. Aarau 1847. 4.

152. Schinz, Emil, über die Schwingungen des Reversionspendels im widerstehenden Mittel. Aarau 1847. 4.

153. Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. 1847 I, II, III und IV. 8.

154. Wenz, kurze, doch vollständige Einleitung zur gemeinen Rechenkunst. Basel 1774. 8.

155. Condorcet, Lobrede auf Daniel Bernoulli. Basel 1787. 8.

156. Liouville, journal mathématique. 12 cáhiers de l'anée 1846. Paris 1846. 4.

XIII. Von Herrn Professor Studer in Bern.

157. Cantraine, Diagnose de quelques nouvelles espèces de Mollusques. 8.

158. — — sur le genre Truncatella de Risso. 8.

159. — — sur les grands linnaçons d'Illyrie. 8.

XIV. Von Herrn Professor Wydler in Bern.

160. Blumenbach, Beiträge zur Naturgeschichte I. Göttingen 1790. 12.

161. Car. Linnæi flora lapponica. Amstelodani 1737. 8.

162. Statuten des Seminars für Mathem. und Naturwissenschaften an der Universität zu Freiburg im Breisgau. 1846. 8.

163. Lambert, Hygrometrie. Aus dem Französischen. Augsburg 1774. 8.

164. Zundel, de carcinomate diss. inaug. Ladishuti. 1807. 8.

165. Magnol, hortus regius monspeliensis. Monspeliensi 1697. 8.

166. Fabrici enumeratio plantarum horti medici helmstadiensis. Helmstadii 1763. 8.
167. Bergen, flora francofurtana. Francofurti 1750. 8.
168. Sauvages, methodus foliorum etc. La Haye 1751. 8.

XV. Von Herrn Fr. v. Wattenwyl in Bern.

169. Breithaupt, Handbuch der Mineralogie. 2 Theile. Dresden und Leipzig 1836—41. 8.

XVI. Von Herrn Pfarrvikar Kuhn in Bern.

170. Epistolarum medicinalium Conr. Gesneri libri III. Tigurini 1577. 8.
171. Conr. Gesner, de aconito primo Dioscoridis asseveratio etc. Tiguri 1577. 8.
172. Caroli Clusii et Conr. Gesneri epistolae ineditae. Lipsiae 1830. 8.

XVII. Von Herrn Krieger in Bern.

173. Mirabaud, System der Natur. Leipzig 1841. 8.

XVIII. Von Herrn Hamberger in Bern.

174. Meier, Paläologica zur Geschichte der Erde und ihrer Geschöpfe. Frankfurt 1832. 8.
175. Minutoli, Reise zum Tempel des Jupiter Ammon. Berlin 1824. 4.

XIX. Von Herrn Fischer-Ooster in Bern.

176. Delcros, déscription des baromètres à niveau constant et à niveau variable. Paris 1841. 8.

XX. Von Herrn Oberst Mai von Büren in Bern.

177. Lebensgeschichte des Chr. Schenk, Mechanikus in Bern. Bern 1811—16. 8.

XXI. Von Herrn Pfarrer Schänne in Belp.

178. Annales de la société d'émulation du Depart. des Vosges. Années 1837. 1838. 1840—45. 8.
179. Kölreuter, einige das Geschlecht der Pflanzen betreffende Versuche und Beobachtungen. Leipzig 1761. 8.
180. Rudolphi, Anatomie der Pflanzen. Berlin 1807. 8.
181. Treviranus. Beiträge zur Pflanzenphysiologie. Göttingen 1811. 8.
182. Haller, iter Helveticum anni 1739 et iter Hercynium anni 1738. Gottingae 1740. 4.
183. Richard, Analyse der Frucht des Saamenkorns. Leipzig 1811. 8.
184. Gren, Grundriss der Naturlehre. Halle 1801. 8.
185. Bendavid, metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Wien 1798. 8.
186. Rapin, Esquisse de l'histoire naturelle des Plantaginées. Paris 1827. 8.
187. Des Moulins, sur le Sisymbrium Bursifolium de Lepeyrouse. Bordeaux 1845. 8.
188. Schelver, Kritik der Lehre von den Geschlechtern der Pflanze. Heidelberg 1812. 8.
189. Godron, Monographie des Rubus qui croissent naturellement aux environs de Nancy. Nancy 1843. 8.
190. — — Essai sur les Renoncules à fruits ridés transversalement. Nancy 1840. 8.
191. Kirschleger, notices botaniques. 4.

192. Eschholz, Ideen zur Aneinanderreihung der rückgrathigen Thiere. Dorpat 1819. 8.
193. Hedtwig, Tremilla Nostoch. Lipsiae 1798. 4.
194. — — Observationum botanicarum fasc. prim. Lipsiae 1802. 4.
195. Guiditsch, de pulvere antherarum. Lipsiae 1778. 4.

XXII. Von Herrn Dr. Guggenbühl auf dem Abendberge.

196. Fauconneau-Dufresne, du crétinisme, de ses causes, du traitement et de l'éducation des crétins, des établissements de l'Abendberg et de Bicètre. Paris 1846. 8.

XXIII. Von Herrn Ziegler-Pellis in Winterthur.

197. Ziegler, Specimen physico-chemicum de digestore Papini. Basileae 1769. 4.

XXIV. Von Seiner Durchlaucht, dem Herrn Fürsten v. Metternich.

198. Hauer, die Cephalopoden des Salzkammerguts. Wien 1846. 4.

XXV. Von Herrn Trog, Vater, in Thun.

199. F. J. Gall, sur les fonctions du cerveau. 6 vol. Paris 1822. 8.

XXVI. Von Herrn Brunner, Sohn, in Bern.

200. Steen, de vi et natura infiniti mathematici etc. Hauniae 1845. 4.

II.

Bericht

über die

Bibliothek

der

schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Ueber den Fortgang der Bibliothek ist auch dieses Jahr nur Erfreuliches zu melden. Theils durch den Tauschhandel, theils durch eingelegte, freundliche Geschenke hat die Bibliothek seit der letzten Jahresversammlung wieder bedeutenden Zuwachs erhalten, wie das beigefügte Verzeichniss der Geschenke ausweist. Die Zahl der in der Bibliothek aufgestellten Bände steigt nun auf ungefähr 1300.

Als etwas Seltenes verdient Ehrenmeldung, dass Herr Philipp Lode sel. in Neuenburg durch *testamentliche Verordnung* der Gesellschaft die werthvollen Werke von Hübner über Schmetterlinge mit sehr vielen illuminirten Abbildungen (freilich nicht ganz vollständig) geschenkt hat. Ehre dem sel. Geber! Möge sein Beispiel Nachahmung finden!

Auf den dringenden Wunsch des Herrn Wolf ist

ihm letztes Frühjahr das Amt eines Bibliothekars abgenommen und dasselbe statutengemäss einem Mitgliede der berner'schen Kantonalgesellschaft, dem Unterzeichneten übertragen worden. Die Gesellschaft erfüllt nur eine Pflicht, wenn sie Herrn Wolf, dem bis herigen Archivar, den innigsten Dank ausspricht für die vielen Opfer an Zeit und Mühe, die derselbe dem Gedeihen der Bibliothek gebracht hat und ihm die verdiente Anerkennung zu Theil werden lässt, dass der gegenwärtige erfreuliche Zustand der Bibliothek vorzüglich seinen Bemühungen um dieselbe zu verdanken ist. Von den Herrn Wolf bewilligten Crediten von L. 160 und L. 100 zur Ergänzung unvollständiger Werke sind L. 218. 10. von ihm bereits verbraucht, und der Rest von L. 41. 90. wird durch die von ihm gemachten Bestellungen zur Ergänzung der von Herrn Lode geschenkten Hübner'schen Werke vollständig aufgezehrt werden, wahrscheinlich nicht einmal ganz hinreichen. Manche Lücke hat nun durch dieses Geld ausgefüllt werden können, indem Herr Wolf nebst dem im letzten Jahresbericht Aufgezählten noch Folgendes angekauft hat:

1) Meier, Erfahrungen in der Naturlehre I. 3. und III. 1.
2) Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher, 1828, 1836, 1837.
3) Bulletins de Bruxelles I, III, IV, V.
4) Congrès scientif: de France I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, XII, XIII.

Aber es bleibt doch des Unvollständigen noch mehr als genug, so dass ein neuer kleiner Credit (wenn auch nur von L. 100) für die Bibliothek höchst wünschenswerth wäre. Der Bibliothekar nimmt sich daher die Freiheit, auf einen solchen ehrerbietigst anzutragen

und glaubt diess um so eher thun zu sollen, da die Bibliothek ziemlich benutzt wird, und zwar nicht nur von den berner'schen Mitgliedern, sondern auch von denjenigen anderer Kantone.

Noch soll ich Sie pflichtgemäss auf etwas aufmerksam machen. Die Eidgenossenschaft hat im Jahr 1846 aus Nordamerika ein naturhistorisches Werk zum Geschenk erhalten, das, wenn ich nicht irre, den Titel führt: „Beschreibung des Staates Connecticut.“ Der damalige hohe Vorort beschloss, dasselbe *für einstweilen* auf die Kantonsbibliothek in Zürich aufzustellen. Die natürlichste Stelle für dieses Werk wäre nun wohl ein Ehrenplatz in der Bibliothek der schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften; daher bin ich so frei, den Antrag zu stellen: es möchte der Vorstand der diesjährigen Hauptversammlung in Schaffhausen beauftragt werden, den hohen Vorort zu bitten, obgenanntes Werk unserer Gesellschaft zur Aufstellung in der Bibliothek zu überlassen.

Schliesslich erlaube ich mir noch eine höfliche Bitte an sämmtliche Mitglieder. Es fehlen nämlich in unserm Archiv gänzlich die Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihren jährlichen Versammlungen bis zum Jahr 1840. (Auch von den Verhandlungen bei der Versammlung in Chur 1844 ist kein Exemplar mehr vorhanden). Und doch bedarf der Bibliothekar derselben hie und da, theils um den Gesellschaften, mit denen wir im Tauschverkehr stehen, ihre Sammlungen zu vervollständigen*), theils um

*) Eine solche Vervollständigung der Verhandlungen ist schon vor längerer Zeit von der königl. bayerischen Akademie gewünscht worden. Der Archivar kann aber leider dem Wunsche wegen Mangel an vorräthigen Exemplaren nicht entsprechen.

mit andern Gesellschaften den Tauschhandel neu einzuleiten. Sollte daher Jemand aus unserm Verein im Fall sein, den einen oder andern Jahrgang dieser Verhandlungen entbehren zu können, so wird er durch gelegentliche Zusendung des Entbehrlichen an den Archivar der Bibliothek einen nicht unwesentlichen Dienst leisten.

Bern, den 26. Juni 1847.

Der Archivar:
Chr. Christener.

III.

Verstorbene Mitglieder.

			gebor.	aufgen.	gestorb.
Bern	Schenk, Ulr., Mechan.	Bern.	1786	1820	1847
	Schnell, Beat Fr., M. Dr.	,,	1783	1823	1847
	Suter. Rud., M. Dr.	,,		1827	1847
Genf	Deluc, Jean, Andr.	Genf	1763	1815	1847
Graubündten	Pauli, Conr., M. Dr.	Malans	1796	1825	1817
Luzern	Fuchs, Chr., Prof.	Luzern	1795	1833	1847
Schwyz	Diethelm, J. C., M. Dr.	Nuolen	1802	1841	1847
Solothurn	von Roll, Oberammtm.	Solothurn	1773	1829	1846
	Vigier von Steinbrugg, Urs, RRath	,,	1788	1822	1846
Thurgau	Brunner, Bh., M. Dr.	Diesenhof.	1786	1817	1843
	Benker, Ulr., Dekan	,,	1798	1824	1844
Waadt	Mayor, Matth., M. Dr.	Lausanne	1775	1818	1847
Zürich	Escher, Hs. Casp., alt Amtmann	Zürich	1768	1815	1847
	Hirzel, Joh., M. Dr.	,,	1785	1841	1847
	Schinz, Chr. Sal., M. Dr.	,,	1764	1815	1847

1. Central-Comité (General-Secretariat)

(in Zürich).

Herr H. R. Schinz, med. Dr., Prof., Präsident.
» H. Locher-Balber, med. Dr., Prof.
» J. Siegfried, Lehrer, Quästor.

2. Jahres-Vorstand für 1848

(in Solothurn).

Herr A. Pfluger, Apotheker, Präsident.
Vicepräs. und Secretäre (sind noch nicht bekannt).

3. Bibliothekar

(in Bern).

Herr Chr. Christener (seit 1847).

4. Commission für Herausgabe der Denkschriften.

Herr L. Coulon, Sohn, in Neuenburg, Präsident (seit 1836).
» A. Mousson, Prof., in Zürich »
» C. Brunner, med. Dr., Prof. in Bern »
» P. Merian, Prof. in Basel, Präsident »
» L. Agassiz, Prof., in Neuenburg, abwesend »
» O. Heer, Prof., in Zürich (s. 1842).
» C. Rahn-Escher, med. Dr., in Zürich (s. 1836).

5. Correspondenten (Geschäftsführer) *für die einzelnen Kantone.*

Aargau,	Herr
Appenzell,	» J. Frei, Dekan, in Trogen.
Basel,	» A. Frei, med. Dr., Secretär der basl. naturf. Gesellsch. (seit 1847).
Bern,	» Joh. Hamberger, Lehrer, Secretär der bern. naturf. Ges. (seit 1846).
Freiburg,	» Ed. Volmar, med. Dr., in Freiburg.
St. Gallen,	» Sam. Meyer, Apotheker, in St. Gallen.
Genf,	» El. Ritter, Dr. ès-sciences, secrétaire de la soc. de phys. et d'hist. naturelle de Genève.
Glarus,	» Casp. Streiff, med. Dr., in Glarus.
Graubünden,	» J. A. Kaiser, med. Dr., in Chur.
Luzern,	» Haas, med. Dr., in Luzern.
Neuenburg,	» L. Coulon, Sohn, in Neuenburg.
Schaffhausen,	» J. C. Laffon, Apotheker in Schaffh.
Schwyx,	» A. Kälin, med. Dr., in Einsiedeln.
Solothurn,	» Th. Daguet, Flintglasfabricant, in Solothurn.
Tessin,	» St. Franscini, Staatsschreiber, in Locarno.
Thurgau,	» S. Cappeler, med. Dr., in Frauenfeld (seit 1847).
Unterwalden,	» M. DeSchwanden, in Stans.
Uri,	» Fr. Müller, med. Dr., in Altdorf.
Waadt,	» D. J. Bugnion, Banquier in Lausanne.
Wallis,	» Jos. Blanc, chanoine, St. Maurice.
»	» Rion, chanoine, Sion (seit 1845).
Zug,	» Jos. Uttinger, Apotheker, in Zug.
Zürich,	» J. Siegfried, Lehrer, in Hottingen bei Zürich (seit 1845).

VI.

Berichte

über die

Verhandlungen der Kantonalgesellschaften.

I.

Auszug

aus dem

Protocoll der naturforschenden Gesellschaft in Aarau.

Seit Einsendung des letzten Jahresberichtes hielt die aarg. naturforschende Gesellschaft zwölf Sitzungen.

Die Thätigkeit der Gesellschaft ausserhalb dieser Zusammenkünfte machte sich durch allmählige Vergrösserung der verschiedenen Sammlungen und durch Circulation der wichtigsten wissenschaftlichen Jahresschriften fühlbar. Ausser den in diesem Bericht speciell aufgezählten Vorträgen und Mittheilungen fanden in den

verschiedenen Sitzungen eine Anzahl kleinerer Mittheilungen statt, deren man hier keine Erwähnung thun zu müssen glaubt, wie z. B. die Verhandlungen, die sich auf die Kartoffelfrage bezogen, wo eine Menge Erfahrungen und Versuche zur Sprache kamen, die von allgemeinem Interesse waren.

Die namhaftesten der gehaltenen Vorträge sind:

1) Herr Prof. Bolley theilt seine Ansichten über die chemische Lehrmethode mit und legt eine von ihm verfasste Einleitung in die allgemeine Chemie schriftlich vor.

2) Es wird ein Exemplar von Strix pigmea, das in der Nähe von Aarau im Oberholz geschossen worden, vorgelegt. Herr Präsident Frei-Herose berichtet bei dieser Gelegenheit über das sehr seltene Erscheinen dieses im nördlichen Europa heimischen Vogels in unseren Gegenden.

3) Herr Prof. Bolley weist ein von ihm dargestelltes, nach der Formel $Fe\ 0,\ S0^3 + K0.\ S0^3 + 6\ aq$ zusammengesetztes Salz vor und spricht über dessen Eigenschaften und Anwendbarkeit.

4) Derselbe erklärt unter Vorweisung des Instruments einen von ihm construirten Heber zum Uebergiessen von Säuren, Laugen etc.

5) Herr Zimmermann theilt mit, dass in seinen Gewächshäusern gegenwärtig zwei interessante Zwiebelgewächse vom Cap, Heamanthus collinia und Amarillis beladonna ausserordentlich schön blühen und spricht über die in's Unglaubliche gehende Vermehrung der Zierpflanze, Paulownia imperialis.

6) Herr Präsident Frei-Herose übergiebt tabellarische Uebersichten der Quantitäten der auf Anordnung der Regiernng im Jahr 1845 getödteten Maikäfer.

7) Herr Herzog theilt Einiges über die Bereitung des Knallquecksilbers und die Fabrikation der Zündhütchen in Lüttich mit. In der dortigen pyrotechnischen Schule werden zur Darstellung dieses Präparats angewandt:

Kilogr.	
0,367	Quecksilber,
4,111	Salpetersäure von 36° Beaumé,
4,200	litres Alcool von 36° Cartier.

Der Satz zur Füllung der Zündhütchen besteht aus 100 Th. Knallquecksilber und 50 Th. Salpeter.

8) Herr Prof. Schinz bespricht unter Vornahme dahin bezüglicher Versuche die von Boutigny in Paris näher untersuchten, unter dem Namen des Heidenfrostschen Experiments bekannten Erscheinungen und deren möglichen Zusammenhang mit Dampfkesselexplosionen.

9) Herr Prof. Bolley weist mehrere Mineralien vor, darunter ein für Zeolith gehaltenes vom Ried unter dem Bristenstock bei Amsteg. Er erklärt, dass dieses bloss Gyps sei.

10) Derselbe zeigt einen Manganit von Eisenbach bei Villingen und faseriges Steinsalz von Hasmersheim am Neckar — neue Fundorte.

11) Derselbe berichtet, dass ihm verschiedene Sorten Selens vorgekommen seien, die einen nicht flüchtigen Rückstand von 5—9% aus Gyps, Thon, Eisenoxyd und Kalisalzen bestehend, enthalten.

12) Herr Prof. Bolley theilt seine Methode, Chromsäure darzustellen, mit und bespricht eine von ihm gefundene chemische Verbindung, die nach der Formel SO_3, CrO_3, HO. zusammengesetzt ist.

13) Herr Prof. Zschokke zeigt einige aus den

Keuper-Sandsteinbrüchen bei Hämiken in Basellandschaft mitgebrachte seltenere Versteinerungen vor, ebenso einige Bruchstücke des Gesteines egyptischer Pyramiden und einen versteinerten Krebs aus dem Muschelkalk bei Rheinfelden, endlich ein Bruchstück eines in Egypten befindlichen, sehr mächtigen Baumes, ficus sicomorus.

14) Herr Prof. Schinz hält einen Vortrag über Hygrometrie und erläutert das neue Hygrometer von Regnault, welches er der Gesellschaft vorweist.

15) Herr Hauptmann Herzog erläutert unter Vorzeigung des dahin bezüglichen Apparates die von Regnier erfundene hydrostatische Pulverprobe.

16) Herr Prof. Bolley referirt über seine Untersuchung des Farbstoffes des Sandelholzes. Ueber die nähern Daten dieser Arbeit verweist man auf das Programm der Lehrerversammlung der aarg. Kantonsschule, 3. Januar 1847.

17) Herr Prof. Schinz macht die Gesellschaft mit Mädler's Annahme einer Centralsonne näher bekannt, indem er dessen Schrift über diesen Gegenstand im Auszug vorträgt.

18) Herr Prof. Bolley theilt seine in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Wydler angestellten Untersuchungen über den Farbstoff der falschen Alcanna, (Anchusa tinctoria) und dessen Verhalten respective Veränderlichkeit in seiner weingeistigen Lösung mit, welche Veränderungen durch Angabe der Formeln erläutert werden.

19) Herr Präsident Frei-Herose legt einige Exemplare des in Hamburg unter der Nicolaikirche gefundenen Struvit's (Guanit) vor und theilt dessen chem. Formel mit.

20) Herr Hauptmann Herzog theilt eine Zusam-

menstellung der Darstellungsmethoden und Elementar-Analysen der Schiessbaumwolle und der Resultate einiger Versuche über deren ballistischen Effekt, Entzündung und Feuchtigkeitsanziehung im Vergleiche mit dem gewöhnlichen Schiesspulver mit.

21) Herr Professor Schinz giebt einen Abriss der Theorie der Gletscherbewegung von Forbes.

22) Derselbe verliest ferner Notizen über seine Beobachtungen eines am 2. Mai 1847 Vormittags 10 Uhr sichtbar gewesenen Sonnenringes.

Der Secretair:
J. Herzog.

II.

Bericht
über die
Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel.

Im Winter wurden alle 14 Tage, im Sommer alle 4 Wochen Sitzungen gehalten; bei einigen Unterbrechungen belief sich deren Zahl vom August 1846 bis 1847 auf *zwölf*. Die Vorträge, die gehalten wurden und die Verhandlungsgegenstände waren in Kürze folgende:

1ste Sitzung. Herr Prof. Schönbein hält einen Vortrag über die Anfertigung der Zündhütchen, zeigt, dass auch seine Schiessbaumwolle dazu könne verwendet werden, sowie deren Vortheile über die bis jetzt angewendeten Substanzen.

2te Sitzung. Vortrag von Herrn Prof. Ecker über den feinern Bau der Gefässdrüsen, zeigt dann ein in der Harnblase der Salamander lebendes Infusorium.

3te Sitzung. Herr Prof. Schönbein: über das Verhalten eines Gemisches von Schwefel- und Salpetersäure zu verschiedenen mineralischen Substanzen, wie Schwefel, Jod; giebt dann seine eigenen chemischen Erklärungen der Vorgänge.

4te Sitzung. Hr. Prof. Schönbein giebt an, dass er mit Prof. Ecker früher schon die Beobachtung gemacht, dass Thiere durch Bestreichung mit Aether getödtet worden.

Herr Rathsherr Merian hält einen Vortrag über die fossilen Crinoiden, besonders des Jura.

5te Sitzung. Vortrag von Herrn Candidat Preiswerk über die Fleischpilze mit Vorlegung eigener Zeichnungen.

6te Sitzung. Vortrag von Herrn Prof. Ecker über die Wirkungen der Schwefeläthereinathmungen auf die thierischen Körper nebst physiologischer Erklärung. Mittheilung mehrerer Aerzte über ihre bisherigen Erfahrungen.

7te Sitzung. Herr Prof. Jung berichtet über therapeutische Versuche, die er mit einem von Herrn Prof. Schönbein entdeckten liquor angestellt hat, der die Eigenschaft hat, auf die Haut gestrichen eine schnell sich bildende, wasserdichte, sich zusammenziehende Decke zu bilden.

8te Sitzung. Hr. Prof. Jung theilt Berichte mit über Versuche, die in Bern mit dem erwähnten liquor angestellt worden sind. Hr. Prof. Schönbein: über die Umwandlung des Zuckers durch Salpeter-Schwefelsäure in Nitrosaccharin.

9te Sitzung. Hr. Prof. Schönbein: über eine eigene Modification der Eigenschaften des Sauerstoffes unter gewissen chemischen Bedingungen.

Hr. Rathsherr Merian: über das Vorkommen der Foraminiferen und Echiniten im Jura.

10te Sitzung. Herr Candidat Preiswerk: über die Fruchtbildung der Pilze.

Herr Dr. J. J. Bernoulli: über die Species der Blutegel.

11te Sitzung. Herr Dr. Christoph Burkhardt knüpft an die Vorlegung eines Fischzahnes aus dem Muschelkalk einen Vortrag über die fossilen Fische und die Pychodonten insbesondere.

Hr. Dr. J. S. Bernoulli: über eine eigene Art der Locomotion bei den Planarien.

12te Sitzung. Hr. Prof. Schönbein: über die Umkehrung einiger chemischer Verwandtschaftsverhältnisse.

III.

Bericht

der

naturforschenden Gesellschaft in Bern.

Vom 7. November 1846 bis zum 26. Juni 1847 versammelte sich die Gesellschaft neun Male und führte ihre Mittheilungen von Nro. 79 bis Nro. 104 fort, sie wie frühere Jahre allen constituirten Cantonalgesellschaften zusendend. Von den gehaltenen Vorträgen wurden folgende in den Mittheilungen wiedergegeben:

1) Herr Prof. Brunner, chemische Mittheilungen über Einwirkung des Zuckers auf chromsaures Kali, über die Bereitung des künstlichen Ultramarins und über die Methode, die Kohlensäure aus ihren Verbindungen zu entwickeln und quantitativ zu bestimmen.

2) Herr Prof. Brunner, Beitrag zur Eudiometrie.

3) Herr Dr. Brunner, über den Einfluss des Magneten auf thierische Körper.

4) Herr Prof. Demme, über die durch Aether-Einathmung bewirkte Unempfindlichkeit.

5) Herr C. von Fischer, zweiter Nachtrag zu Browns Catalog der Pflanzen der Umgegend von Thun und des Berner-Oberlandes.

6) Herr L. R. Meyer, Uebersicht der im Canton Bern und namentlich in der Umgegend von Burgdorf vorkommenden Arten der Libellen.

7) Herr Apotheker Müller, über Schiessbaumwolle.

8) » » » Untersuchung einiger Pottasche-Sorten.

9) Herr Apotheker Pagenstecher, über das Xyloidin.

10) Herr Apotheker Pagenstecher, über das Verhalten der Blausäure zum Calomel.

11) Herr L. Schläfli, Bemerkungen über convocale Flächen zweiten Grades und die geodätische Linie auf dem Ellipsoide.

12) Herr Prof. Studer, Erdbeben in der Schweiz und ihrer Umgebung im Jahre 1846.

13) Herr R. Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller mit litterarisch-historischen Notizen. Brief 90—162.

14) Herr R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz, betreffend: Conrad Gyger und seine Zürcher Karte, Johann Kaspar Horner, Johann Rudolf von Graffenried und Johann Heinrich Rahn.

15) Herr R. Wolf, Beiträge zur Ballistik.

16) » » Geschichte der Stiftung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

17) Herr R. Wolf, über die zu Bern sichtbare ringförmige Sonnenfinsterniss vom 9. October 1847.

18) Herr R. Wolf, über das centrische Vielflach.

Ueberdiess wurden noch folgende Vorträge gehalten:

19) Herr Dr. Brunner, Versuche über die Cohäsion der Flüssigkeiten, siehe seine Schrift: De ratione quae

inter fluidorum cohæsionem et calorem aliasque vires moleculares intercedit. Berolini 1846.

20) Herr Dr. Brunner, Interferenz des Lichtes, mit Wiederholung des Fresnel'schen Fundamentalversuches und der Versuche mit Gittern und verschiedenen Oeffnungen nach Schwerd's Methode.

21) Herr Dr. v. Erlach, Beobachtungen über die Doppelbrechung organischer Substanzen und Elementartheile, siehe Müllers Archiv für Anatomie und Physiologie.

22) Herr Prof. Fellenberg, neue Analyse des Pfäferser-Wassers, siehe Bulletin de la société Vaudoise.

23) Herr Prof. Studer, über die Gneisgebirge der Alpen, siehe Bulletin de la société géologique.

24) Herr Prof. Valentin, historische Bemerkungen über das Maas der Arbeit, mit Vorweisung eines Apparates zur Bestimmung der Muskelkraft.

25) Herr R. Wolf, über Christian Schenk's Autobiographie.

Als neue Mitglieder hat die naturforschende Gesellschatt in Bern die Herren Heinrich May, Christener und Joh. Müller aufgenommen. Durch Austritt verlor sie Herrn Dr. Jth.

Aus Auftrag der naturf. Gesellsch. in Bern.

Bern, den 22. Nov. 1847.

Rudolf Wolf,
Secretär.

IV.

Bericht

über die

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Chur,

vom December 1845 bis November 1847.

Nachdem die Gesellschaft nach einer längern Unterbrechung unter Erweiterung ihrer Tendenz sich reconstituirt und in zwei Sectionen, eine rein wissenschaftliche und eine technische getheilt hatte, wodurch eine namhafte Anzahl von Gewerbetreibenden ihr beizutreten veranlasst wurde, begannen die Sitzungen von Neuem und es suchte sich vorzugsweise der practische Theil der Gesellschaftsthätigkeit geltend zu machen. Zur Hebung der Industrie wurde im Herbste 1846 eine Ausstellung der Gewerbserzeugnisse des Cantons veranstaltet, die bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Einsendern ein recht erfreuliches Bild des Fortschrittes darbot.

Die Theilnahme an den Versammlungen war von Seiten der Zuhörer eine ziemlich rege, beschränkter dagegen war dieselbe von Seiten der activen Herren Mitglieder, so dass sich nur wenige zu Mittheilungen bewogen gefunden haben.

Vorträge wurden gehalten:

1) in der wissenschaftlichen Abtheilung.

1) Von Herrn Prof. Dr. Bernheim. Derselbe giebt Notizen über das Vorkommen der Diamanten, namentlich über deren noch unsichere Lagerstätte im Itakolumit, ihrer secundären Fundstätte in Geschieben, über deren muthmassliche Bildung und organischen Ursprung, sowie endlich über die neueren Versuche, sie zu verbrennen und über die mikroskopische Untersuchung ihrer Asche.

2) Von Herrn Prof. Dr. Kriechbaumer, über die Lamellicornien Graubündens. Darin giebt derselbe unter Vorzeigung von Käfern eine Uebersicht der in Graubünden vorkommenden Lamellicornien, mit Angabe der Fundorte, nach welcher

in der Schweiz überhaupt 160 Arten,
in Graubünden nach Heer 59 Arten,
in Graubünden, nach Hinzufügung der für diesen Canton bisher noch nicht bekannten, 90 Arten

sich finden, wobei er noch die Notiz hinzufügt, dass ihm Cetonia morio durch die Angabe des Herrn Ingenieur Mengold, der dieses Insekt bei Lo Stallo gefunden, als in Graubünden lebend bekannt wurde.

3) Von Professor Dr. Moller, über den Bau der Früchte, zwei Vorträge, in welchen der Satz, dass die Früchte, analog den Blüthen, aus Kreisen blattartiger Organe gebildet und auch auf die *Knospenpolster (Placentarien)* anzuwenden versucht wird. Diese letzteren erscheinen als saamentragende Fruchtblätter und verhalten sich als solche zu den umhüllenden, unfruchtbaren, gewöhnlich allein sogenannten Fruchtblättern, auf ähnliche Weise wie die Staubblätter in der Blüthe

zu den Blumenblättern. Sie sind die innerste und letzte centrifugale Ausbildung der zur Blüthe gediehenen Achse, welche eben damit sich ganz auflöst und nur das Zellengewebe des Markes oft als Scheidewand oder in anderer Form zwischen den Placentarien übriglässt. Der Vortragende sucht diese Ansicht durch Analysen von Blüthen und Früchten zu bestätigen, namentlich verglich er die gewöhnliche Fruchtbildung der Cruciferen mit der abgeänderten in der Gattung raphanus, wo die sonst in dieser Ordnung als zwei schmale Streifen sich zeigenden Placentarien zu breiten Blättern, die aber damit auch weniger fruchtbar sind, sich entwickelt haben.

2) in der technischen Abtheilung.

4) Herr Forstinspektor Wegmann hielt zwei ausführliche Vorträge über die Köhlerei, worin er mehrere am Harz angestellte Versuche beschrieb, eine im sächsischen Erzgebirge übliche Methode, bei welcher 5—600 Klafter Holz in *einem* Meiler zur Verkohlung kommen, ganz besonders hervorhebt und endlich angiebt, welche Methode im Kanton Graubünden behufs der Production besserer Kohlen und grösserer Holzersparniss betrieben werden dürfte.

5) Herr Scheuchzer sprach in einem Vortrage über die Verarbeitung der Kiefernadeln zu Waldwolle. Er beschrieb die Methode und zeigte mehrere gelungene eigene Versuche, sowie auch verschiedene aus solcher Waldwolle im Auslande gefertigte Gegenstände vor und schloss mit der Bemerkung, dass dieser Gegenstand auch im hiesigen Kanton um so mehr Berücksichtigung verdiene, als die Arbeit selbst sehr einfach, wenig kostspielig und besonders als Winterbeschäftigung für das Landvolk geeignet sei.

6) Herr Prof. Dr. Bernheim verbreitete sich in einer Reihe von zwölf Vorträgen:

a) über das Vorkommen, die Gewinnung und verschiedenartige Benutzung des Eisens, als Giesserei, Frischerei, Stahlbereitung u. s. w.

b) Ueber das Wasser, seine physikalischen und chemischen Eigenschaften und die wichtige Rolle, die es in den verschiedenen Gewerben spielt.

c) Ueber Ernährung der Pflanzen und über Dünger unter Berücksichtigung der Liebig'schen Theorie und der Ansichten der Gegner Liebig's.

d) Ueber Ernährung der Thiere und Betrachtung der verschiedenen Nahrungsmittel vom chemischen Gesichtspunkte aus, sowie endlich

e) über die Bildung der Zähne überhaupt, insbesondere aber über die Stosszähne des Elephanten, das Vorkommen der Mammouthzähne und über die verschiedene Verarbeitung des Elfenbeins, dessen Färben, Beizen, Gerben und Pressen.

Alle diese Vorträge wurden durch Vorzeigen von Präparaten anschaulicher zu machen gesucht.

Aus Auftrag der naturf. Gesellschaft.

Dr. Ernst Moller,
Secretär.

V.

Bericht

über die

Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in St. Gallen,

vom 8. Juli 1841 bis 5. November 1846.

Obwohl unsere Gesellschaft durch diesen Bericht das Bekenntniss ablegt, dass sie gegenwärtig nicht mehr mit dem Fleisse arbeite, wie in der ersten Zeit ihrer Thätigkeit, so darf doch auch bemerkt werden, dass sich in ihr seit einigen Jahren wieder etwas grösseres Leben zeige. Unsere wissenschaftlichen Männer sind leider mit Berufsgeschäften überladen, sie finden nur selten Zeit zu selbstständigen Forschungen und müssen grösstentheils zufrieden sein, wenn sie sich freie Stunden gewinnen können, um durch Studium der Erfahrungen und Beobachtungen Anderer mit der Wissenschaft fortzuschreiten. Die Gründung eines öffentlichen naturgeschichtlichen Museums durch Ankauf der Zollikofer'schen Sammlung im Jahre 1844 ist ein Zeichen, dass wenigstens für Naturgeschichte von der Zukunft etwas zu erwarten ist.

1841.

8. Juli. Herr Wartmann, V. D. M., Lehrer, hält einen Vortrag über den Weinstock, vorzüglich in Beziehung auf seine Heimath und Verbreitung, mit Bemerkungen, was für die Kultur dieses Gewächses in unserm Kanton (St. Gallen) gethan werden sollte.

Herr Gabriel Rüsch, med. Dr. vom Speicher, liest eine Abhandlung über die Wasserheilanstalt zu Mühlau und die Badeanstalt zu Kreuth.

Herr Vice-Präsident Prof. Scheitlin theilt einen Bericht über den Seidenbau in Sevelen mit, welchen der Vorstand dortiger Gesellschaft, Herr B. A. Schlegel, ihr am 4. Juli erstattet hatte.

Eben derselbe liest einen Aufsatz: ein Wort über die Breiten und Höhen.

Herr Hartmann, Maler, lässt ein Verzeichniss der Käfer der Umgebung von St. Gallen vorlegen und verspricht, dasselbe fortzusetzen.

17. November. Herr Vice-Präsident, Prof. Scheitlin, trägt Einiges über den Pisebau vor.

Eben derselbe macht Mittheilungen aus dem Grossherzogl. badischen Wochenblatte (1840 Nr. 45), „wie der Unterricht in der Naturgeschichte in Volksschulen unterstützt werden könne“ von Alex. Braun und (1841 Nr. 17) „über die Larven des gemeinen Schneekäfers“ von Prof. Neuber.

Herr Meyer, Apotheker, liest den Anfang einer Uebersetzung aus der Bibl. universelle: Excursion und Aufenthalt auf dem Lauteraar- und Finsteraargletscher von Agassiz und mehreren Naturforschern im Jahr 1840, beschrieben von Desor.

16. December. Herr Dr. Rüsch sendet eine Ab-

handlung ein: über den Zustand der Seidenkultur im Appenzellerland.

Herr Meyer, Apotheker, weist vor: einige Steine von dem berühmten Steinregen bei Jvan in Ungarn am 10. August 1840, dann ein Muster von Blitzverglasung des Glimmerschiefers von der Spitze des Valgronda oder Dussistocks. Beide Vorweisungen begleitet er mit Bemerkungen.

1842.

27. Januar. Herr Wartmann liest einen freien und raisonnirenden Auszug aus der Schrift: über das Abändern der Vögel durch Einfluss des Klimas von Dr. C. L. Gloger.

Herr Meyer, Apotheker, giebt die Fortsetzung der in der letzten Versammlung begonnenen Uebersetzung.

14. April. Herr Vice-Präsident, Professor Scheitlin, weist Krystallformen aus Karton zur Ansicht vor und zugleich einige Muster von solchen aus Alabaster, röthlichem und mattweissem Thon. Verfertiger derselben ist Herr Schultheiss, Lehrer in Adlikon.

Ebenderselbe theilt mit eine von Herrn Dübelleiss, Gärtner, verfasste Anleitung zum Hopfenbau.

Herr Meyer, Apotheker, liest einige Fragmente aus der vor Kurzem im Buchhandel erschienenen Schrift: Reisen eines deutschen Naturforschers.

Herr Zuber, Mechaniker, reicht die Schneetabelle vom Jahre 1841 ein.

25. Mai. Herr Wartmann liest die Fortsetzung des Auszuges aus Gloger's Schrift: über das Abändern der Vögel.

Herr Prof. Deicke bemerkt, dass unter den Versteinerungen, welche er in der hiesigen Gegend gesam-

melt und an Herrn Prof. Agassiz geschickt, sich eine vorgefunden habe, welche bis jetzt noch nie in der Molasse angetroffen worden sei. Agassiz beschreibe sie unter dem Namen Pholadomya arcuata.

Herr Vice-Präsident, Prof. Scheitlin, relatirt über Einleitung, die die landwirthschaftliche Gesellschaft zur Errichtung eines Dörrofens getroffen habe.

15. September. Herr Meyer, Apotheker, giebt einen Bericht über seine Reise nach Altorf und die Verhandlungen in den Sitzungen der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Diesem fügt er bei eine Relation seiner weiteren Reise von da auf den Unteraargletscher zu Herrn Agassiz in das Hôtel des Neuchatellois.

Herr Vice-Präsident Prof. Scheitlin hält einen Vortrag, betitelt: die Erdachse und mein Nervensystem, ein Curiosum.

Herr Wartmann legt ein Verzeichniss der Vögel vor, welche in der Entfernung von ohngefähr einer Stunde um St. Gallen vorkommen.

Eben derselbe theilt mündlish einen kurzen Bericht mit über die Seidenbauversuche von Herrn Rietmann in Lipperschwyl.

Herr Pfarrer Rechsteiner legt ausgezeichnete Versteinerungen aus seiner schönen Sammlung vor, sowie auch eine Anzahl seltener Konchylien aus derselhen.

17. November. Herr Meyer, Apotheker, zeigt das berühmte Werk Ehrenberg's: „die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen, ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur“, und giebt Mittheilungen aus demselben. Ferner weist er ein treffliches Microscop von Plössl vor, mit dem verschiedene Untersuchungen vorgenommen wurden.

Eben derselbe schenkt der Sammlung der Gesellschaft etwa 150 Schädel von Vögeln und Säugethieren.

1843.

9. Februar. Herr Dr. Rüsch liest einige Notizen über die Alpenwirthschaft im Kanton Appenzell.

Herr Zuber, Mechaniker, giebt einige topographisch-geologische Notizen über das obere Toggenburg mit besonderer Beziehung auf die Kalksteinblöcke, die sich im Thale beim Riethbade am Fusse des Stockberges zerstreut finden.

22. Juni. Herr Zuber, Mechaniker, theilt die Schneetabelle vom Jahr 1842 mit.

Dann folgen einige Vorweisungen mindern Belanges und laufende Angelegenheiten.

9. November. Es wird definitiv die Trennung der naturwissenschaftlichen Gesellschaft von der landwirthschaftlichen beschlossen.

Herr Präsident Dr. Zollikofer wünscht Krankheits halber von seiner Stelle entlassen zu werden. Es wird ihm entsprochen und für ihn gewählt Herr Meyer, Apotheker.

Herr Prof. Deicke weist einige neue galvanisch-elektrische und elektro-magnetische Instrumente vor, erklärt deren Konstruktion und macht mit ihnen Versuche.

Herr Wartmann liest eine Abhandlung über die Triebe oder Instinkte der Thiere.

1844.

17. Januar. Herr Präsident Meyer liest aus den Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel von 1840—1842: „über die Theorie der Gletscher" von Peter Merian.

22. Februar. Herr Zuber, Mechaniker, überreicht die Schneetabelle vom Jahr 1843.

Herr Dr. Rüsch hält eine Vorlesung über die Waldungen des Kantons Appenzell.

Herr Arnold Meier aus Herisau macht Bemerkungen über einige seltene Pflanzen: Dorycnium suffruticosum, Pæonia corallina und Pedicularis sceptrum, dann über den seltenen Fisch: Gobio Uranoscopus Agz.

23. Mai. Herr Wartmann liest über die Verbreitung der Cerealien.

Herr Vice-Präsident, Prof. Scheitlin, trägt eine Abhandlung vor, betitelt: aus, von, über und zu Göthe's Farbenlehre.

Herr Präsident Meyer macht Mittheilungen über die Verbreitung und Vertilgung der Maikäfer unserer Gegend in dem Flugjahr 1843.

5. December. Herr Präsident Meyer liest einen grössern Nekrolog über seinen Vorgänger, Herrn Dr. Tob. Zollikofer und einen kürzern über Herrn Verwaltungsrath Fehr.

Herr Dr. Rüsch hält eine Vorlesung: »über die Heilquellen Badens im Kanton Aargau.«

Herr Wartmann legt ein von ihm gefertigtes Verzeichniss der um St. Gallen wild wachsenden phanerogamischen Pflanzen vor.

Herr Prof. Deicke zeigt vorzüglich schöne Muschel-Versteinerungen aus dem körnigen Thoneisenstein am Kressenberg im Salzburgischen und schöne Fischversteinerungen im Kalkschiefer verschiedener Gegenden, welche Vorweisungen er mit einigen geognostischen Bemerkungen begleitet, namentlich über die Fähneen im Kanton Appenzell.

Herr Architekt Kunkler zeigt sehr interessante

Pflanzenversteinerungen, die zum Theil Hülsengewächsen angehören und in unserer Gegend in Findlingen von Süsswasserkalk angetroffen wurden.

1845.

22. Januar. Herr Hartmann, Maler, schickt einen Nekrolog über Herrn Verwaltungsrath Fehr ein.

Herr Präsident Meyer liest als biographischen Beitrag einen Brief von Sécrétan an den sel. Herrn Präs. Dr. Zollikofer; ferner theilt er mit die Einleitung zu einem Aufsatze von Trog: Verzeichniss der schweizerischen Schwämme.

Herr Dr. Zollikofer jun. giebt Beiträge zur Naturgeschichte von Coluber Natrix und Bemerkungen über das Vorkommen und die Lebensweise der Siebenschläfer.

5. April. Herr Präsident Meyer referirt über die Schrift: Notice sur la vie et les ouvrages d'Auguste Pyr. Decandolle par Mr. le Prof. de la Rive.

Herr Zuber, Mechaniker, übergiebt die Schneetabelle für das Jahr 1844.

5. Juni. Herr Hartmann, Maler, reicht eine Abhandlung ein: „Nachträge zur Naturgeschichte der Katze“, als Fortsetzung einer Vorlesung, welche sein sel. Vater in unserm Vereine gehalten hatte.

Herr Präsident Meyer macht der Sammlung unserer Gesellschaft ein Geschenk von 22 ausgestopften Fischen, welche vorliegen.

15. Nov. Herr Präsident Meyer spricht über die Kartoffelkrankheit, die sich seit Mitte Septembers bei uns so verderblich zeigte.

Herr Dr. Schelling von Bernegg liest Bemerkungen über die Kartoffelkrankheit von 1845, worauf in einer weitläufigen Diskussion viele interessante Beobachtungen mitgetheilt werden.

Herr Wartmann trägt eine Abhandlung vor: „kurzer Abriss der Geschichte der Naturwissenschaften."

Herr Vice-Präsident, Prof. Scheitlin, parallelisirt in einer Vorlesung die geistigen Abnormitäten mit den körperlichen Missgeburten.

10. December. Herr Präsident Meyer liest die Uebersetzung der ersten Hälfte der Eröffnungsrede in der letzten Versammlung der allgemeinen naturforschenden Gesellschaft in Genf durch Prof. De la Rive.

1846.

12. März. Herr Wartmann begleitet eine vorliegende Diomedea exulans var. fuliginosa, welche unserm Museum geschenkt wurde, mit einigen Bemerkungen.

Herr Dr. Rüsch hält einen Vortrag über Electricität und Rheumatismus.

Herr Vice-Präsident, Prof. Scheitlin, weist viele Formen von Kochsalz vor und giebt über sie naturgeschichtliche Erläuterungen.

4. Juni. Herr Präsident Meyer bringt die durch Herrn Prof. Heer angeregten Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen der Natur zur Sprache und macht mit den über diesen Gegenstand gefassten Beschlüssen bekannt.

Herr Vice-Präsident, Prof. Scheitlin, liest einen naturphilosophischen Aufsatz: „über unsere terrestrischen Dinge."

Herr Präsident Meyer liest die zweite Hälfte der Uebersetzung der Eröffnungsrede von De la Rive.

Herr Wartmann weist eine frische Orchis bifolia vor, welche auf mehreren Unterlippen einzelne Staubgefässe trägt, deren getrennte Pollenmassen bei Berührung grosse Reizbarkeit zeigen.

5. November. Herr Präsident Meyer spricht über die Kartoffelseuche, die sich auch in dem Sommer dieses Jahres wieder eingestellt habe.

Herr Prof. Seelinger hält einen Vortrag über die von Prof. Schönbein in Basel entdeckte Schiessbaumwolle. Sowohl in dem Versammlungszimmer als auch auf der Schiessstätte des Schützengartens werden mit diesem neu entdeckten Stoffe viele Versuche gemacht.

Herr Dr. Zollikofer jun. liest eine Abhandlung über die Kultur der Cacteen in Freien.

St. Gallen, den 16. Juli 1847.

Aus Auftrag:
Jakob Wartmann,
Aktuar der naturwissenschaftl. Gesellschaft.

VI.

Résumé

des

travaux de la société cantonale de Physique et d'histoire naturelle de Genève.

La Société a eu 20 Seances depuis le 16 Juillet 1846 au 17 Juin 1847. Les principaux travaux qui lui ont été présentés sont les suivants:

1. Astronomie.

Mr. le Prof. Plantamour a lu un mémoire sur la comète découverte par Mr. Mauvais en 1844. Cette comète qui a été visible pendant une période de 8 mois a parcouru plus de 200° en longitude en de 45° en latitude. Le mémoire contient les élémens de la comète et le calcul des perturbations causées par les planètes qui ont eu une action appréciable sur elle. Il fera partie du volume des mémoires de la société qui est sous presse.

2. Physique et Méteorologie.

Mr. Vartmann, Prof., a signale deux faits nouveaux qui se sont manifestés a lui dans ses recherches sur l'electricité. Le 1. est un mouvement de rotation qui

s'observe dans une solution de sulfate cuivrique dans laquelle on plonge 2 cylindres de fer doux qui communiquent avec les 2 pôles d'un aimant en fer à cheval. Le 2. qui ne s'observe que dans les solutions de certains sulfates du commerce consiste en ce que, lorsqu'on y plonge un cylindre de fer doux on voit se produire des filaments qui partent du cylindre et se terminent par des renflemens placés sur une circonférence de cercle.

Mr. De la Rive a lu un mémoire sur l'arc Voltaïque et sur l'influence que le magnétisme exerce sur lui. — Le même membre a exposé sommairement les résultats d'un travail qu'il a présenté à la société royale de Londres sur la forme de l'action du magnétisme sur les corps qui se manifeste par le son qu'ils rendent lors qu'ils sont traversés par un courant discontinu. Il a reconnu que l'action du magnétisme sur tous les corps pouvait s'exprimer en disant que lors qu'ils sont soumis à l'action d'un fort aimant ils sont tous quant au son qu'ils rendent lorsqu'un courant discontinu les traverse, dans un état analogue à celui ou est habituellement le fer.

Mr. De la Rive a presente un modèle de télégraphe électrique dont le plan est très simple et très propre a faire comprendre le jeu de ces instruments. — Il a mis aussi en expérience une petite machine électromotrice fondée sur un principe nouveau. Ces 2 appareils ont été construits par Mr. Froment à Paris.

Le même membre a rendu compte d'experiences qu'il a faites avec Mr. C. Brunner fils pour s'assurer si les grenouilles vivantes sont magnetiques ou diamagnétiques, ils ont reconnue que c'est ce dernier cas qui a lieu.

Mr. Vartmann a decrit un commutateur nouveau

dont l'effet est entr'autres de ne receuillir qu'un seul des deux courans à induction qui se produisent lors de l'établissement et de l'interruption d'un courant principal.

Mr. De la Rive a presenté et lu par extraits un mémoire de Mr. Matthieson sur l'action des l'électroaimants sur la lumière polarisée traversant certaines substances transparents. Les expériences de Mr. Matthieson portent sur 223 espèces de verre dont 23 agissent plus énergiquement que le silicoborate de plomb de Mr. Faraday.

Mr. Ritter a lu une note sur le calcul des expériences de Mr. J. Pierre sur la dilatation de l'eau. Cette note est accompagnée d'une table des volumes fondée sur une formule différente de celle qu'on admet. — La temp. du maximum de densité qui résulte de cette formule est 3°,908 C.

Mr. Marcet Prof. a lu une note sur l'absence du rayonnement nocturne dans le grand froid qui s'est manifeste à Genève dans la nuit du 13 ou 14 Décembre 1846 malgré la complète transparence de l'athmosphère.

Mr. Chaix a presenté quelques objections contre les idées émises par Mr. de Versigny sur la destination des pyramides d'Egypte; il résulte de leur inspection et de la forme de ce qu'on appelle la chaine libyque que l'on ne peut pas les considérer comme destinées à préserver l'Egypte de l'invasion des sables du désert.

Mr. le Prof. Plantamour a présenté le resumé des observations météorologiques faites à Genève et au S. Bernhard de 1836—1846. Ce mémoire est inprimé dans le Nr. 15 des archives des sciences phys. et naturelles.

3. *Chimie.*

Mr. le Prof. Plantamour a lu un mémoire sur l'action du Chlore sur l'acide citrique. Cet acide presente

l'exception pas commune que le chlore ne l'échange pas contre un même equivalent d'hydrogène mais qu'il entre dans la combinaison et y forme des corps nouveaux qui sont étudiés de le mémoire.

Mr. Pyr. Morin a rendu compte de nombreuses expériences, qu'il a faites sur le fulmicoton et sur ses proprietés ballistiques. Il signale en particulier ses proprietés électriques, qui peut-être ne sont pas étrangères aux nombreux accidens produits pour l'inflammation en apparence spontanée de ce produit.

4. Zoologie, Physiologie animale.

Mr. Macaire prof. a lu une note sur les effets des poisons sur les animalcules microscopiques; il a essayé comme réactifs le sublime corrosif, l'acide cyanhydrique, l'alcool, l'acide sulfurique, le sel ammoniac, le chlorure de barium et le sel marin; il a observé un effet très prompte dans tous les cas. Il observait avec un grossissement de 800 fois.

Mr. Chaix a presenté des oeufs de crocodile trouvès dans le corps d'une femelle très près de Dendahrah et que des pecheurs lui ont venduc. Il a donné quelques détails sur l'anatomie de ce reptile qu'il a dissequé avec le Dr. Preiss qui l'accompagnait dans son voyage.

5. Botanique, Physiologie végétale.

Mr. De Candolle a presenté la suite de ses précédens mémoires sur les plantes rares observées en fleur au jardin botanique.

Mr. Macaire prof. a lu un mémoire sur les nombreuses observations qu'il a faits sur la formation des vrilles, en particulier sur celles du Thamus communis.

Mr. De Candolle a lu un mémoire sur les observations qu'il a faits dans le but de s'assurer de la persistance de la faculté de germer dans les graines. Il pense pouvoir conclure de ces expériences que cette faculté ne persiste pas aussi longtemps qu'on le croit généralement et que semblent l'indiquer quelques observations dans les quelles on a négligé des précautions essentielles.

Mr. Macaire prof. a presenté successivement les differentes sections d'un travail étendu sur l'action de la lumière sur les végétaux. Dans une 1re section il s'occupe de la direction des tiges, ses expériences établissent 1. que la direction n'est pas due à une attraction directe de la lumière sur les végetaux et que 2. l'hypothèse de De Candolle ne peut pas expliquer les cas qu'il a observés. Dans une 2de section il s'occupe de l'action de la lumière sur la direction des feuilles. Dans une troisième section il rend compte des expériences qu'il a faites pour s'assurer de la realité des idées de Dutrochet sur l'influence de l'endosmose sur la direction des végétaux. Ces expériences n'ont pas confirmé la théorie de Dutrochet.

6. *Minèralogie, Geologie.*

Mr. Marignac a lu une notice sur 4 espèces minerales qu'il a analyses et dont il a étudié la cristallisation et les proprietés physiques 1. une épidote, 2. l'humite du vesuve qui est un fluosilicate de magnesie, 3 la Pinnite qui est un silicate double a base d'alumine

et d'autres oxides parmi lesquels domine la potasse, 4. la Gigantholite qui est une Silicate d'alumine hydrate.

Mr. le Prof. Macaire a lu un memoir sur la Geologie et l'agriculture des environs de Nice.

Mr. Favre a presenté une notice sur l'histoire des cartes geologiques anglaises en general et dans laquelle il insiste surtout sur la carte geologique de l'Angleterre dressée par le Geological Surwey qui a été recement addressée à l'academie par le gouvernement anglais.

Mr. Pictet a lu un mémoire étendu sur les mollusques des gres verts de nos environs. Ce travail qui comprend la description des coquilles trouvées dans le terrain albicen de la perte du Rhône et de ses environs du Saxonnet, des Fiz, du Reposoir etc. est imprime dans le volume des mem. de la societè actuellement sous presse.

Mr. le Prof. Favre a lu un mémoire sur les terrains des Alpes de la Suisse occidentale et de la Savoie.

7. *Statistique.*

Mr. Mallet a lu une note sur la durée des générations viriles c. a. d. sur l'intervalle qui separe l'homme du fils qui lui succède. Il est arrivé pour cette détermination au chiffre de 33 an. ⅓ exactement le même que celui que donnait Hérodote, il y a 23 siècles en disant que 3 générations font le siècle. Les calculs de Mr. Mallet se fondent sur le registre des naissances de la ville de Genève des années 1834—35 et 36 qui ont donné des moyennes à peuprès identiques.

Mr. Despine a presenté un tableau de la morta-

lité dans le Canton de Genève pour la periode de 10 ans de 1836 à 1846.

Ce Resumé a été approuvé par la societé cantonale de physique et d'hist. naturelle dans la Séance du 15 Juillet 1847.

Elie Ritter,
Secrétair.

VII.

R é s u m é

des

*travaux de la Société Neuchateloise des Sciences Naturelles *).*

Section de Neuchatel.

---

*Séance du **12** Novembre **1846**.*

Mr. Ladane fait part à la société, des idées, que lui suggera la découverte des deux planètes astrée, et océanus.

Mr. Sacc présente un tubercule de *lathyrus tubérosus,* qu'il voudrait voir employer comme succédané de la pomme de terre.

Le même lit une note sur les moyens de remédier à la disette provenant de la maladie des pommes de terre.

*Séance du **26** Novembre **1846**.*

Mr. Guyot lit deux lettres de Mr. Desor, sur les phénomènes erratiques de la Scandinavie.

---

*) La Société publiant elle même, le compte rendu de ses séances, se bornera à donner le titre des communications, qui ont été faites dont son sein.

Mr. Sacc cherche à prouver que le dorage électrochimique de Mr. Barral est le plus avantageux de tous.

Le même présente à la Société, et analyse le Nr. des Annales des Sciences Naturelles, qui contient le mémoire de Mr. Harting sur la maladie des pommes de terre.

Mr. Ladane fait une communication sur le dorage galvanique, dans laquelle il signale plusieurs des causes qui peuvent s'opposer à la réussite complète de ce genre de dorage, ainsi que les moyens de remédier aux inconvénients qu'il a presentés jusqu'ici.

Séance du 10 Décembre 1846.

Mr. Théremin présente à la Société l'ouvrage de Mr. Borbstædt sur la representation graphique des rapports statistiques.

Mr. Guyot commence l'exposé du résultat de ses voyages dans les Alpes, pendant l'été dernièr.

Mr. le Président fait voir à la Société des antiquités romaines trouvées aux Hauts Genevays.

Mr. Ladane présente quelques observations sur la dorure physico-chimique.

Mr. Théremin apprend à la Société, la fondation à Berlin, d'un atelier de galvanoplastic, par Mr. le Baron de Hackewitz.

Mr. Schauss présente à la Société plusieurs échentillons de poudre coton dont il indique et comnente la préparation.

Séance de 24. Décembre 1846.

Mr. le Président lit une lettre de remerciemant, qu'il a reçue du Roi, pour l'envoi du III. volume de ses mémoires qu'elle vient d'inprimer.

Mr. Ladane présente à la Société un instrument d'obtique avec lequel on détermine par une seule observation, la portée de la vue, et en explique le principe.

Séance du 7 Janvier 1847.

Mr. G. de Pury rend compte du mémoire de Mr. de Villarceaux, sur la théorie des voûtes.

Mr. Sacc annonce à la Société qu'il vient de transformer par l'acide nitrique, le bois, en une goune, et lui présente des échantillons à l'appui.

Mr. Guyot achève l'exposé de quelques uns des résultats du voyage qu'il a fait l'été dernier, dans la partie la plus élevée, et la moins connue des Alpes Pennines, et dont le but principal était la recherche des gîtes primitifs des roches erratiques du bassin du Rhône.

Séance du 21. Janvier 1847.

Mr. le Guyot lit une lettre de Mr. Agassiz, relative, à ses travaux, en Amerique.

Le même lit uue note de Mr. Desor, sur les rapports qui existent entre le phénomène erratique du Nord et les soulèvements de la Scandinavie.

Mr. Sacc expose les procédés de fabrication de la porcelaine, en France, et à Berlin.

Séance du 4 Février 1847.

Mr. Hollard présente un microscope d'Oberhæuser et en donné la description.

Mr. Ladane expose la théorie de cet instrument.

Mr. Sacc communique de la part de Mr. Théremin, une note sur les pluies torrentielles du 18 Décembre, dans le midi de la France.

Mr. Guyot donne quelques détails sur le puits artésien fore à Montdorf, dans le Luxenbourg.

Mr. Sacc présente un fort bel échantillion de sélénium fondu.

Le même cherche à prouver dans une note que l'acide oxalique fait se transformer a acides malique et tartrique.

Séauce du 18 Février 1847.

Mr. Ladane fait une communication sur les phénomènes électriques de l'air lors de certains états particuliers de l'atmosphère, et sur l'influence qu'ils exercent sur le jeu des machines électriques.

Mr. de Castella présente un appareil construit à Lausanne, pour l'inhalation de l'éther.

Mr. Sacc entretient la Société des fonctions du foie, qu'il envisage comme destiné à sécréter le carbone solide, tedisque les pourons le séparent gazeux.

Séance du 4 Mars 1847.

Mr. Guyot rend compte des travaux hydométriques de Mr. de Wildenbruch, dans la vallée du Jourdain, le lac de Tibériade, et le Mr. Morte.

Mr. de Castella communique quelqnes observations sur l'inhalation de l'éther.

Mr. Sacc fait une dissertation verbale sur l'épuisement des sols.

Séance du 18 Mars 1847.

Mr. Théremin remet une note sur le cassave, ou manioc, et sa préparation.

Le même communique une note sur le voyage d'exploration du Dr. Leichardt, dans la Nouvelle Hollande.

Mr. le Président lit la description d'un cas d'empoisonnement par le camphre, signalé par Mr. le Dr. G. Dubois.

Mr. Schauss présente la nouvelle Pharmacopée de Prusse.

Mr. Ladane compléte ses communications antérieures sur l'épuisement des sols par de nouvelles considérations sur ce sujet.

Mr. de Castella parle d'un cas d'anatomie pathologique observé à l'hôpital Pourtalès.

Mr. Charles Matthieu donne quelques détails sur l'arsenic contenu dans les eaux ferrugineuses.

Mr. Hollard présente quelques considérations sur la classification des mammifères.

Mr. Sacc communique une lettre de Mr. Frésénius, sur la maladie des pommes de terre, et les moyens de la prévenir.

Séance du 8 Avril 1847.

Mr. de Castella fait voir l'appareil de Charnière, pour l'éthérisation.

Mr. Guyot donne quelques nouveaux détails sur le voyage de Mr. Seicherett, dans la Nouvelle Hollande, et ajoute quelques considérations sur la structure générale de ce continent et la nature probable de son intérieure.

Mr. le Dr. Valentin fait un rapport sur un cas d'anatomie pathologique fort rare, observé à l'hôpital Pourtalès, une excroissance cornée sur la tête d'une femme.

Mr. le Président présente à la Société la base d'une défense d'éleplant contenant une balle, pour appuyer les observations de Mr. Flourens, sur la formation desos.

Mr. de Castella rappelle à cette occasion, de théorie de Duhamel, sur la regéneration des os, par le périoste.

Séance du 22 Avril 1847.

Mr. le Secrétaire lit une note de Mr. Theremin, sur une nouvelle manière de semer les pommes de terre.

Mr. Guyot rend compte des remarques de Mr. Werne, sur la prétendue découverte des sources du Nil Blanc, par Mr. d'Abbadie.

Le même rend compte des travaux de Mr. Strzeleki sur l'orographie de l'ile de Van Diemen.

Mr. Ladame lit un rapport de Mr. Favre sur le dorage par la poudre d'or.

Mr. Charles Matthieu rend compte de l'analyse des eaux minérales de Wiesbaden, par Mr. Figuier.

Séance du 6 Mai 1847.

Mr. Ladame fait quelques observations sur le mémoire de Mr. Favre, lu, dans la précédente séance.

Le même rend compte des expériences de Mr. Persoz, sur la fumerie de la vigne.

Le même fait part à la Société d'un travail sur la lumière, dans lequel il analyse plusieurs faits, d'où il tire des conclusions en faveur de la théorie de l'ondulation.

Séance du 30 Mai 1847.

Mr. Guyot présente à la Société, de la part de Mr. Souzel, une planche specimen gravée sur pierre par des procédés qui lui sous propre, par lesquels il a appliqué à la lithographie le procédé Colas pour la reproduction des médaills et detous les objets en relief.

Mr. le Cte. L. A. de Pourtalès présente à la Société l'ouvrage, dont il est l'auteur, et qui à pour titre: „Des qualités positives et négatives en geometrie.“

Mr. Ladane fait l'analyse de cet ouvrage, et y joint quelques remarques critiques.

Pour extrait conforme aux Procès Verbaux de la Societé, l'un des Secrétaires

Neuchatel en Suisse 2 September 1847.

J. Sacc,
Professeur.

Section de la Chaux-de-Fonds.

Résumé des travaux pendant l'année 18⁴⁶/₄₇.

Séance du 12 Novembre 1846.

Mr. Nicolet présente à la Section du coton-poudre qu'il a fabriqué lui même; il indique sa préparation ainsi que les différences que cette substance présente avec la Xyloidine de Mr. Braconnot et le papier inflammable de Mr. Pelouze. Séance tenante, la section fait des expériences sur la force explosive de cette substance.

Mr. L. Favre lit les observations qu'il avait faites sur un halo double qui apparut le 19 May dernier à une heure de l'après-midi.

*Séance du **26** Novembre **1846**.*

La Section s'occupe de la discussion d'un nouveau réglement; elle entend ensuite le rapport de Mr. Pury Dr. sur un cas de mort arrivé subitement, ensuite de convulsions épileptiformes, provoquées probablement par un coup de tonnerre, chez un individu convalescent de fièvre typhoide.

M. M. Oscar Jacot, E. Savoye et Js. Ch. Ducommun font rapport des expériences qu'ils ont faites avec le fulmi-coton.

Mr. Nicolet présente un exemplaire de l'Accenteur des Alpes (Accentor alpinus) tué à la fin d'Octobre sur les rochers de Moron. C'est la première fois que des chasseurs avaient vu cet oiseau dans le Jura Neuchatelois.

*Séance du **10** Décembre **1846**.*

Mr. E. Savoye annonce qu'un particulier des environs de la Chaux-de-Fonds, qui avait employé de la *brulée* ou résidu de la combustion des mottes de gazon, pour planter des pommes de terre avait vu son champ totalement épargné par le fléau, tandis que les voisins qui s'etaient servis des procédés ordinaires pour la même opération, avaient eu tous leurs tubercules détruits.

Le Dr. Pury lit un mémoire sur un calcul des fosses nasales determiné par la présence dans cette cavité d'un noyau de cerise. Ce calcul fut enlevé de la narine d'une vieille femme au moyen d'une pince à dissection. Il avait la forme d'un croissant irrégulier, pesait desséché 7 grammes, 67 centig. et était formé de couches alternativement blanchâtres et noires. D'après l'analyse de Mr. Nicolet les couches blanchâ-

tres etaient composées presqu'entièrement de phosphate et de carbonate calciques; et les couches noires contenaient outre ces deux substances une matière animale soluble dans l'eau, une autre matière animale répandant une forte odeur et soluble dans l'éther, et une matière noire, pulvérulente, insoluble dans l'eau et les acides étendus, dont quelques parties vues au microscope présentaient une structure analogue à celle du parenchyme des feuilles et qui ne pouvait guères être autre chose que du tabac, dont cette femme prenait une grande quantité.

Mr. Paul Courvoisier et d'autres personnes parlent des éclairs et des autres phénomènes meteorologiques qu'ils ont observés les 29 Novembre, 4 et 8 Décembre.

*Séance du **29** Décembre **1846**.*

La Section s'occupe de la lecture des procès verbaux de Neuchàtel et d'un mémoire de Mr. le Professeur Ladame sur la dorure au galvanisme. Quelques membres font remarquer que la dorure au galvanisme ne peut pas encore lutter pour la solidité avec la dorure au mercure.

*Séance du **14** Janvier **1847**.*

Mr. Nicolet lit un mémoire sur les ossemens de mammifères fossiles trouvés par Mr. Gressly dans le terrain tertiaire d'Egerkinden (Soleure). Les fragmens déterminables apartiennent suivant Mr. H. de Meyer, à un grand carnassier dont l'espèce n'a pu être rigoureusement determinée par l'examen d'un fragment de phalange; aux *Palaeotherium magnum* Cuv. *Palaeotherium medium* Cuv., *Anoplotherium commune* Cuv., à un

nouveau mammifére réprésenté seulement par une dent et auquel M. *H. de Meyer* a donné le nom de *Tapirodon Gresslyi*, au *Lophiodon medium* Cuv. Deux fragmens sont rapportés avec doute par M. H. de Meyer au Lophiodon cinquième espèce d'Argenton de Cuvier et au *Lophiodon Jsselense* Cuv.

Le Dr. Pury fait lecture de la note que MM. Schönbein et Böttger ont publié dans la gazette Universelle d'Augsbourg sur le fulmi-coton et les différences qu'il présente avec la Xyloidine de Braconnot.

Mr. Pury Dr. rend compte de la visite officielle qu'il a faite chez les doreurs au feu de la Jurisdiction de la Chaux-de-Fonds. En 1846 il n'y avait plus que 33 ateliers, occupant 89 ouvriers, tandis qu'en 1845 il y en avait 43 peuplés par 120 ouvriers.

Mr. Du Bois Dr. présente un polype qu'il avait extirpé des fosses nasales d'une jeune fille en le liant d'après le procédé Dubois et avec la sonde de Belloc. Ce corps etait muqueux, ovoïde, d'une longueur de 52 millim., d'une largeur de 30 millim. environ, et avait un pedicule plus consistant et long de 30 millimètres.

Séance du 28 Janvier 1847.

Mr. Cave présente plusieurs pièces de montre dorées par application de poudre d'or, rendue adhérente par un procédé particulier et par le bain electromagnétique dans une dissolution d'or. L'examen de ce mode de dorage est renvoyé à une commission.

Mr. Droz Dr. fait au nom d'une commission un rapport sur un véhicule destiné à transporter des malades, et dont le plan avait été présenté à la section par Mr. le Dr. Depierre et par d'autres Societaires du Locle.

Mr. Pury Dr. lit un résumé du mémoire historique sur la Société Zuricoise des Sciences Naturelles, que cette Société a publié à l'occasion de son jubilé centenaise.

Le même lit un rapport sur le mouvement des malades de la Chambre de Secours (Hôpital de la Chaux-de-Fonds), pendant l'année 1846 119 malades dont 83 hommes et 36 femmes ont été traités pendant l'année.

De ces 119 malades

27	dont	24 hommes	et 3 femmes	etaient atteints de	maladies chirurgicales diverses.
26	»	16 h.	10 f.	»	fièvres typhoides.
23	»	16 »	7 »	»	fièvre bilïeuse.
11	»	8 »	3 »	»	rheumatismes divers.
6	»	1 »	5 »	»	pleuro. pneumonies bilieuses etc.

Avril, Juillet, Septembre et Octobre se sont distingués des autres mois par un plus grand nombre de fièvre typhoides et bilieuses.

Le Dr. Pury annonce s'être servi plusieurs fois avec succès du moyen abortif des pustulés varioliques proposé par Mr. le Professeur Piorry, consistans en un énorme vésicatoire à placer sur la face ou sur l'endroit du corps où les pustules sont le plus confluentes.

Séance du 11 Février 1847.

Le Dr. Pury fait un rapport sur les classifications des mammifères et sur une nouvelle division de ce groupe de vertébrés proposée par Mr. Milne. Edwards.

Séance du 25 Février 1847.

Il est fait lecture d'un mémoire de M. Desor sur

le soulèvement de la Scandinavie et sur la période à laquelle on doit attribuer la formation des oesars, la submersion et l'exondation de cette péninsule.

Mr. le Dr. Du Bois rend compte d'un empoisonnement par le camphre qu'il a été appelé a traiter chez un jeune homme de quinze ans. Les symptômes de cet empoisonnement qui étaient une angoisse invincible, des accès de suffocation et la crainte de la mort, sans autres accidens quelconques, ne cessérent que 16 heures de temps après l'empoisonnement, ensuite de l'administration d'un purgatif. Mr. le Dr. Droz ajoute qu'il avait donné des soins à une jeune fille hystérique qui avalait chaque matin une certaine quantité de camphre, ce qui lui donnait des extases analogues à celles que l'Opium produit sur ceux qui le fument.

Mr. Nicolet présente l'appareil anglais pour l'inhalation d'éther.

Séance du 13 Mars 1847.

MM. les Drs. Pury et Landry présentent les pièces pathologiques d'un individu affecté de cryptorchysme qui etait mort de la fiévre typhoide.

Mr. Favre présente une collection d'environ 130 espèces de champignons hymenomycetes de nos montagnes qu'il a peints à l'état fraix.

Mr. Nicolet présente à la société plusieurs dons faits par Mr. Charles Jacob-Guillarmod et consistant en une collection d'insectes, une dite de mollusques terrestres, une dite de roches: divers autres objets d'histoire naturelle; une idole et plusieurs objets d'antiquité, provenant du Département Mexicain de Puebla.

Séance du 26. Mars 1847.

Mr. Favre lit un rapport au nom de la commission chargée d'examiner divers procédés de dorage*).

Mr. Pury Dr. lit un resumé des travaux scientifiques de feu Mr. Matthias Mayor.

Mr. Jrlet Dr. annonce s'être servi avec succès de l'appareil anglais d'éthérisation pour faire plusieurs operations graves, sans que les malades ayent accusé le moindre sentiment de douleur.

Séance du 4 Avril 1847.

Mr. Pury Dr. expose les opinions qui se sont prononcées sur la simultaneité des mêmes animaux dans différentes époques geologiques et que les travaux récents de MM. Agassiz, H. de Meyer, Al. Braun et Heer ont contribué à faire abandonner.

Mr. Nicolet présente de la part de Mr. Numa Girard, des dents de plusieurs espèces de squales provenant du terrain tertiaire de l'Ile de Malte. Mr. Girard fait don de ces fossiles à nos collection.

Séance du 22 Avril 1847.

Mr. Pury Dr. donne l'analyse du mémoire de Mr. le Prof. Mousson sur la formation de l'électricité par la vapeur d'eau.

On lit un mémoire de M. le Prof. Ladame sur le rôle des substances minerales dans les végétaux. Les conclusions de son mémoire sont appuyées par la généralité des membres présents.

Les Sécrétaires:
Dr. Pury. Louis Favre.

*) Vois Bulletin de la Société de Neuchatel 1846—17.

VIII.

Compte rendu
des
travaux de la Société cantonale des sciences naturelles du Canton de Vaud.

Physique et Météorologie.

Dans la séance du 24 Juin 1846, Mr. Ellenberger lit *quelques notes sur un météore* qui s'était montré dans toute sa beauté le 30 Mai, et dont Mr. Wartmann avait entretenu la société dans la séance précédente.

Mr. Wartmann continue la lecture de la 3e partie de son important mémoire sur *l'induction*. Il conclut cette lecture par ces mots; „Ces épreuves nouvelles, par la puissance des appareils qu'on y a employés, infirment l'opinion de Ritter, de Fresnel, de Hansteen, de Muschman, de Ludecke, dc Murray, de l'archevêque Rendu, de l'abbé Zantedeschi et d'Ampere, qui tous ont revendiqué pour les aimants une puissance chimique. Elles s'accordent, au contraire, avec les résultats opposés publiés par Erdmann, Berzelius, Wetzlar, Erdman, le marquis Ridolfi et le chevalier Nobili*).

*) Bulletin T. II. p. 70.

Dans la séance du 8 Juin, Mr. le Président fait part d'un extrait d'une lettre que lui a adressée Mr. Wartmann père, à Genève, relative aux rayons crépusculaires du mois de Mai.

Puis Mr. Wartmann lit la suite de son travail *sur l'induction.* Cette quatrième partie de son mémoire, signale deux phénomènes intéressants que les recherches auxquelles il s'est livré ont mis en évidence. L'un est une rotation qui se produit sous l'influence magnétique sur certains liquides; l'autre, qui n'est pas un effet d'induction, consiste dans des figures très remarquables qui se dessinent dans d'autres liquides par suite d'une action électro-chimique*).

Mr. le docteur de la Harpe adresse à la société une note *sur une chûte de foudre à Paudex,* le 29 Juin 1846. La place de la vigne frappée par la foudre est parfaitemant circulaire; le diametre du cercle est d'environ 10 métres, ce qui fait une surface de près de 80 métres carrés. D'après l'état des ceps atteints, l'observateur conclut que la colonne électrique devint une monstrueuse aigrette, dont les filets étaient d'autant moins nombreux et moins puissants, quils étaient plus éloignés du centre de celle-ci**).

Dans la séance du 5 Août, Mr. le professeur Wartmann lit une notice sur quelques points relatifs à l'histoire des éclairs. Dans cette note, il relève une erreur du Dr. Lardner dans la partie de son manuel qui traite de la foudre, et il indique certains sujets de recherches sur l'éclair auxquels on n'a pas encore donné une attention suffisante; enfin il décrit quelques apparences électriques qui semblent n'être pas connues***).

---

*) Bulletin T. II. p. 75.
**) Bulletin T. 2. pag. 80.
***) Bulletin T. 2 pag. 93.

Mr. Wartmann communique ensuite la cinquième et dernière partie de son mémoire sur l'induction *).

Dans la séance du 4 Novembre Mr. Wartmann annonce que la découverte faite par lui de *l'action de l'électricité et du magnétisme sur les radiations calorifiques polarisées* (Bulletin, T. 2 pag. 49) a été confirmé dernièrement à Paris par l'habile artiste Mr. Kuhmkorff. — Dans cette même séance, il revient sur l'expérience *des coeurs dansants* (flutlering hearts) dont il avait précédemment entretenu la société, et donne à ce sujet l'opinion de Sir D. Brewster **).

Le 11 Novembre, Mr. Wartmann présente l'historique des travaux faits en Amérique, pour établir des télégraphes électriques. Il décrit l'appareil du professeur Morse, d'après l'ouvrage de Mr. Alfred Vail.

Le 6 Janvier 1847, Mr. L. Rivier place sous les yeux de la société un échantillon de charbon de sapin réduit spontanément en fibrilles très-fines, formées de vaisseaux spiraux et de trachées isolées et charbonnées ***).

Le 21 Janvier Mr. Wartmann communique un fragment de lettre de Mr. le pasteur Solomiac, sur un météore observé entre Duillier et Genollier, le 17 Décembre, entre 5 et 6 heures du soir. Ce météore présentait l'apparence d'une *étoile filante* d'un éclat et d'une grosseur extraordinaire ****).

Mr. Wartmann lit le 17 Février un extrait d'une lettre de Mr. le professeur Svanberg, datée d'Upsal du 24 Janvier 1847, relative à *des recherches sur la force*

*) Bulletin T. 2 pag. 98.
**) Bulletin T. 2 pag. 133.
***) Bulletin T. 2 pag. 161.
****) Bulletin T. 2 pag. 164.

polarisante galvanique de l'hydrogène, quand, par la décomposition de l'eau dans la pile, ce gaz se développe sur la surface de différents métaux*).

Dans la séance du 7 Avril 1847, Mr. Wartmann lit une note relative à un ouvrage de Mr. Zantedeschi intitulé *Recherches sur les propriétés physiques chimiques et physiologiques de la lumière.* Cette note porte essentiellement sur differentes questions relatives au spectre solaire**).

Il faut ajouter que Mr. Wartmann a déposé, à leurs époques, les tableaux de ses observations météorologiques horaires, aux solstices et aux équinoxes***).

Chimie.

Dans la séance du 4 Novembre, Mr. le professeur de Fellenberg communique l'analyse de l'eau minérale de Weissenburg. Par cette analyse dont tous les procédés sont décrits avec exactitude, l'auteur a trouvé pour la composition de l'eau minérale de Weissenburg sur 10000 gr d'eau.

sulfate de chaux	10,488	grammes.
» de magnésie	3,463	»
» de strontiane	0,142	»
» de soude	0,375	»
» de potasse	0,179	»
Phosphate de chaux	0,092	»
Carbonate de chaux	0,524	»
Carbonate de magnesie	0,398	»
Chlorure de sodium	0,069	»
	15,730	grammes.

*) Bulletin T. 2 pag. 194.
**) Bulletin T. 2 pag. 220.
***) Bulletin T. 2 pages 68, 120, 162, 217.

	15,730	grammes.
Silicate de soude	0,140	»
Silice	0,209	»
Oxide de fer	0,018	»
Sels de lithine	tiaces	
Jodures	id.	
	16,097	grammes.

Cette analyse ne tient pas compte des gaz contenus dans l'eau, que Mr. Brunner à determinés avec beaucoup de soin*).

Le 11 Novembre, Mr. Wartmann présente quelques échantillons d'un coton poudre, préparé par un procédé dû à ses recherches, dans le laboratoire de Mr. de Fellenberg. Il indique le nom *de pyrilepte* (qui prend feu), comme pouvant s'appliquer d'autant plus avantageusement à cette substance, qu'il préviendrait toute confusion**).

Le 17 Novembre, Mr. le Dr. Verdeil lit un mémoire de Mr. Fr. Verdeil son fils, sur *la détermination du soufre dans la composition de quelques substances organiques, sur la bile cristallisée et sur le rôle que le soufre joue dans la bile.* Ce mémoire est en partie une reproduction de deux brochures que Mr. Fr. Verdeil à présentées à la société, et en partie un développement physiologique des faits constatés par l'analyse chimique***).

Le 2 Décembre, Mr. le professeur de Fellenberg communique à la société les résultats d'une analyse métal de cloches. Il s'agissait de savoir si un fondeur avait été fidèle à ses engagemens, stipulés lors de la

*) Bulletin T. 2 pag. 115.
**) Bulletins T. 2 pag. 139.
***) Bulletin T. 2 pag. 143.

commande qui lui avait été faite de deux cloches. L'analyse a fait connaitre la probité de l'artisan *).

Mr. le professeur Wartmann lit une *seconde note sur le Pyrilepte.* Dans ce mémoire, après un détail des propriétés diverses de cette substance, se trouvent les résultats des expériences faites par ordre du Gouvernement Vaudois, à Echandens et à Morges, sur le rapport de la puissance explosive du pyrilepte et de la poudre. D'autres essais ont en outre été tentés au cabinet de physique de Lausanne et au tir de Montmeillan près de cette ville. Les conclusions de ce mémoire sont que la force de projection du pyrilepte est à celle de la poudre comme *trois* à *un*, dans une éprouvette lançant un obus de laiton-pesant 35 Kilog., sous l'angle de 45°; comme *quatre* à *un* dans le fusil; comme sept à un, et même comme neuf à un dans des armes de courte dimension.

Dans la séance du 16 Décembre, Mr. le professeur de Fellenberg lit une *notice sur une expertise chimico-légale*, faite par lui et Mr. H. Bischoff, pharmacien à Lausanne, *sur une drogue suspecte.* Celle-ci, d'après l'analyse exposée dans la notice, s'est trouvée composée *d'urine fraiche*, *d'huile de lin* et de 2,042 grammes de *sulfate de cuivre* **).

Se 21 Janvier 1847, Mr. de Fellenberg *lit un résumé de l'analyse de l'eau de Pfäfers.* Voici le tableau final qu'il en donne. Sur 10000 grammes.

Chlorure de sodium	0,528	grammes.
» de potassium	0,049	»
Sulfate de potasse	0,265	»
	0,842	grammes.

*) Bulletin T. 2 pag. 148.
**) Bulletin T. 2. pag. 157.

	0,842	grammes.
Sulfate de magnésie	0,085	»
» de chaux	0,095	»
Carbonate de chaux	1,305	»
» de magnésie	0,381	»
Phosphate de chaux	0,055	»
Alumine	0,015	»
Silice	0,169	»
Oxyde de fer	0,009	»
Matière organique	0,028	»
	2,984	grammes.

Cette analyse se rapproche beaucoup, dans ses résultats, de celle de Mr. le docteur Löwig de Zürich *).

Le 3 Fèvrier, Mr. de Fellenberg communique *l'analyse de l'eau sulfureuse froide de l'Alliaz.* Nous en donnons les résultats pour 10000 grammes d'eau.

Sulfate de chaux	15,824	grammes.
Sulfate de strontiane	0,118	»
Carbonate de chaux	2,236	»
Carbonate de magnésie	0,259	»
Oxyde de fer, phosphate de chaux	0,036	»
Sulfate de magnésie	1,996	»
Sulfate de potasse	0,144	»
Sulfate de soude	0,133	»
Chlorure de sodium	0,033	»
Silice	0,223	»
Sels de lithine	traces.	
	21,002	grammes.

Ces 10000 gr. d'eau minérale contiennent à la source, à la température de 6°,75 R. et sous la pression 0m, 674, les gaz suivants.

*) Bulletin T. 2 pag. 173.

Acide carbonique libre	1456, 84	centin. cubes.
Azote	243, 14	»
Hydrogene sulfuré	63, 79	»

D'après ce travail, l'eau de l'Alliaz parait se rapprocher beaucoup de celle du Gournigel et de Stachelberg *).

Dans la séance du 2 Mars, Mr. de Fellenberg lit une notice sur une expertise chimico-légale faite par MM. H. Bischoff et de Fellenberg, dans un cas d'empoisonnement par l'arsenic.

Dans la séance du 7 Avril, Mr. de Fellenberg communique une notice sur une incrustation plombifère. Ces incrustations s'étaient formées sur un tuyau, de plomb servant à la pompe aspirante d'un puits situé dans le jardin de Mr. Ch. Mayor. Elles étaient composées de 0,47 de sulfate de plomb et de 0,53 de carbonate et de chlorure de plomb. A la suite de cette recherche, Mr. de Fellenberg a analysé l'eau du puits qu'il a trouveé très-riche en sels minéraux solubles. Il parait résulter de ces recherches, qu'il faut éviter de se servir de tuyaux de plomb, lorsqu'ils doivent plonger à demeure dans l'eau des puits, et qu'il faut employer de préférence des tuyaux de fonte **).

Dans la séance du 21 Avril 1847, Mr. L. Rivier *lit une notice sur une analyse du coton poudre.* Ce coton est le phyrilepte préparé par Mr. Wartmann. L'analyse a été opérée par différentes méthodes, et a donné le résultat suivant:

---

*) Bulletin T. 2 pag. 180.
**) Bulletin T. 2 pag. 218.

Carbone	25,885
Hydrogène	3,185
Azote	19,630
Oxygène	51,300
	100,000

A l'occasion de cette lecture, Mr. Wartmann annonce que Mr. Schönbein vient de faire connaitre le procédé qu'il emploie pour la fabrication du pyrilepte. Celui sur lequel ont été faits les essais communiqués à la société, a été produit en plongeant du coton cardé très-propre et de première qualité dans un mélange, à volumes égaux, d'acide sulfurique noir de Nordhausen et d'acide azotique fumant et très-concentré *).

B o t a n i q u e.

Dans la séance du 22 Juillet, Mr. Ellenberger donne connaissance de ses recherches sur les *zoocarpes*, recherches qu'il avait précédemment indiquées. C'est sur les *conferva lutescens et gracilis, Chantransia rivularis et glomerata, Vaucheria infusorium,* que ces recherches ont été établies. L'auteur termine son mémoire par la question suivante qu'il présente en lieu de conclusion: „De tout ce qui précéde ne pourrait-on pas tirer la conséquence que les conferves doivent faire suite aux éponges dans la série animale, et que tous les êtres qui présentent les charactères de l'animalité à une certaine époque de leur existence, et qui par conséquent offrent des phénomènes identiques à ceux des spongiaires, doivent naturellement se grouper auprès de ces derniers?" **).

*) Bulletin T. 2 pag. 248.
**) Bulletin T. II. pag. 86.

Dans la même séance, Mr. Ellenberger fait la lecture d'une notice sur les *raphides.* Il conclut ainsi »Ces résultats nous font penser que la formation du tissu utriculaire, n'est pas antérieur aux cristaux et ne se produit qu'après leur développement, de la même manière que se forment aux dépends du liquide nutritif contenu dans la cellule, les parois épaississant la membrane extérieure de l'utricule« *).

Zoologie et médecine.

Dans la séance du 11 Novembre, Mr. De la Harpe Dr. M. lit *deux observations d'anatomie pathologique.* La première a trait à l'autopsie d'un ivrogne consommé, et la seconde rapporte un cas de tuberculose générale **).

Ces deux observations sont destinées à paraitre *in extenso*, dans le journal de médecine et de chirurgie de Zurich.

Dans les séances du 6 et du 21 Janvier, Mr. le docteur de la Harpe communique *les observations qu'il a recueillies en Valais dans l'été* ***1846***, en parcourant les vallées d'Herens et d'Anniviers. Ces observations sont variées; elles portent sur des mesures de hauteurs d'après le barométre, et sur des phénoménes géologiques; elles présentent aussi des détails importants sur la race valaisane de l'espèce bovine, et sur des lepidoptères ***).

Mr. le docteur Ch. Mayor lit, dans la séance du 17 Février, *une notice sur un procédé pour l'administration de l'éther dans les opérations chirurgicales.* Ce

*) Bulletin T. II. pag. 90.
**) Bulletin T. II. Pag. 138.
***) Bulletin T. II. pag. 165.

procédé consiste dans la substitution d'un vase large et peu profond, aux appareils à tubes. Ce vase contient une dose suffisante d'éther, versée sur quelques chiffons. Il est tenu sous le menton du malade, dont la tête est entourée d'une serviette mouillée, et mieux, d'un *voile vitré* imperméable, dont l'auteur indique la construction. Ainsi le visage du malade est environné d'une athmosphère chargée d'éther que celui-ci respire par le nez et par la bouche. Cette notice se termine par diverses considérations sur ce mode d'administration de l'éther, ainsi que sur l'éthérisation en général *).

Dans la séance du 17 Mars, Mr. Aug. Chavannes Dr. M. lit *un mémoire sur deux coccus cérifères du Brésil* (coccus psidii et coccus cassiae). Outre des détails intéressants sur ces animaux et sur la cire qu'ils produisent, l'auteur présente des considérations sur le jour qu'ils jettent sur la production de la gomme laque due à un coccus voisin de ceux là **).

Dans la séance du 7 Avril, Mr. le docteur Ch. Mayor adresse un travail de feu Mr. Matthias Mayor qui en avait formulé les conclusions dans la séance du 6 Avril 1846. Ce travail maintenant publié à part et faisant suite aux nombreux travaux de notre célèbre compatriote, a pour titre *Principe fondamental du traitement mécanique des gibbosités* ***).

Technologie.

Dans la séance du 6 Juillet, Mr. L. Rivier lit *une note sur un nouvel appareil pour le chauffage de l'air,*

*) Bulletin T. II. pag. 197.
**) Bulletin T. II. pag. 209.
***) Bulletin T. II. pag. 225.

employé dans l'usine de Savoulte (Ardèche). Cet appareil simple et ingénieux, est mis sous les yeux au moyen d'un dessin qui accompagne la note*).

Dans la séance du 4 Novembre, Mr. le docteur Ch. Mayor lit un *Essai sur un procédé pour la distribution de l'eau potable.* Ce moyen présente les avantages suivants, que l'auteur énumère à la fin de son essai.

1. Chaque particulier pourra avoir dans son domicile, une provision, sans cesse renouvelée d'eau de bonne qualité et pouvant servir à tous les usages domestiques.

2. Il y aura économie de temps pour les ménages.

3. Plusieurs industries seront favorisées.

4. Les communes obtiendront une augmentation de revenu.

5. Le voisinage des fontaines publiques ne sera pas encombré comme il l'est maintenant à certaines heures.

6. En cas d'incendie, on trouvera partout de l'eau en abondance**).

Mr. L. Rivier adresse, dans la séance du 11 Novembre, une *note sur un moyen d'utiliser les pommes de terre malades*, employé par Mr. Zieçlen, brasseur à Lausanne***).

Dans celle du 17 Novembre, Mr. Aug. Chavannes entretient la société *des essais faits sur la culture du ver-à-soie* (Bombyx mori) *au Brésil.* Ces détails portent en particulier sur la culture du murier et sur l'influence du climat sur l'éclosion de la graine de vers-à-soie****).

*) Bulletin T. II. pag. 84.
**) Builetin T. II. pag. 103.
***) Bulletin T. II. pag. 136
****) Bulletin T. II. pag. 140.

IX.

Bericht

der

Cantonalgesellschaft in Zürich,

vom Juli 1846 bis dahin 1847.

Physik.

Herr Professor Mousson erläuterte die faradai'schen Versuche über die Lichtablenkung durch Electrizität mit sehr gelungenen Versuchen.

Derselbe, über die Electrizität der Dampfbildung.

Derselbe, über eine thermoelektrische Erscheinung.

Die Herren Professoren Schweizer und Kölliker, verschiedene Versuche und Bemerkungen über die Schiessbaumwolle.

Herr H. Hofmeister, über die meteorologischen Verhältnisse von Lenzburg im Canton Aargau.

Herr H. H. Denzler, über die örtlichen Erdbeben zu Eglisau.

Herr Ingenieur Denzler, über die geographische Lage von Zürich und einige physikalisch-geographische Untersuchungen.

Herr Professor W. Deschwanden, über die Bewegung von Flüssigkeiten.

Herr Dr. Raabe, über den Werth eines bestimmten Integrals.

Herr Professor H. Meyer, über Wachs-Modelle zur Embryologie.

Physiologie.

Herr Professor Kölliker, über die Structur und die Verbreitung der glatten oder unwillkürlichen Muskeln.

Derselbe, über den Bau der Synovialhäute.

Derselbe, über den Bau und die Verrichtungen der Milz.

Herr Werner-Steinlin, über die Entwicklung der Graaf'schen Follikel und Eier der Säugethiere.

Herr Professor K. E. Hasse, Beobachtungen über die Sarcina ventriculi Goods.

Zoologie.

Herr Professor Schinz legt als Einleitung zur Naturgeschichte der Fische unserer Seen und Flüsse die Naturgeschichte der Forellenarten, nämlich der Flussforelle, Lachs- oder Seeforelle und der Rothforelle vor, welche für das Neujahrsstück für 1847 bestimmt ist.

Derselbe berichtet, dass man in neuester Zeit fossile Menschenknochen in Südamerika in Knochenhöhlen entdeckt haben solle.

Derselbe, über Erscheinung seltener, sonst nie bei uns vorgekommener Insekten in Folge des ausserordentlich warmen Sommers, namentlich der Sphinx celerio und der Sphinx Nerii in Zürich und Bündten.

Herr Professor Kölliker, über die Entozoengattung Gregarina.

Herr Professor H. Meyer, über den Bau der Haut von Dasypus und der Stacheln von Raja.

Geologie.

Herr Professor Heer, über die vorweltlichen Käfer von Oeningen.

Herr A. Escher von der Linth, Bemerkungen über das Molassengebilde der östlichen Schweiz.

Landwirthschaft.

Herr J. M. Köhler, über den Weinbau am Zürichsee.

Flora
des
Cantons Schaffhausen
von
J. C. Laffon. 1847.

Die Flora des Cantons Schaffhausen enthält:

I.	*Dicotyledones thalamifloræ*	*169*	*Arten.*
II.	*Dicotyledones calycifloræ*	*366*	»
III.	*Dicotyledones corollifloræ*	*158*	»
IV.	*Dicotyledones monochlamideæ*	*96*	»
V.	*Monocotyledones phanerogamæ*	*243*	»
VI.	*Monocotyledones cryptogamæ*	*21*	»
	zusammen	*1053*	*Arten.*

Die mit * bezeichneten Arten werden kultivirt.

I. Dicotyledones thalamifloræ.

1. Ranunculaceæ.

Clematis Vitalba. L. im Gebüsch an felsigen Orten, überall auf Kalkboden.

Thalictrum aquilegifolium L. auf Waldwiesen, am Rhein bei Dörflingen.

» galioidis Nestler, daselbst.

» angustifolium Jacq. auf feuchten Wiesen, im Eschenheimerthal.

Anemóne Hepatica L. in Laubwäldern.

» Pulsatilla L. an trocknen, sonnigen Anhöhen, auf Molasse.

» nemorosa L. auf Wiesen und in Wäldern.

» ranunculoides L. auf feuchten Waldwiesen.

Adonis aestivalis L. auf Aeckern.

» flammea. Jacq. auf Aeckern, auf dem Randen und Reyath.

» vernalis L. an sonnigen Stellen, auf dem Reyath.

Ranunculus aquatilis L. in Wassergräben.

» fluitans Lmrck. im Rhein.

» Flammula L. auf Aeckern.

» reptans L. an den sandigen Ufern des Rheins, oberhalb der Rheinhalde.

» Lingua L. in Wassergräben, selten.

» Ficaria L. an Zäunen, auf Wiesen.

» Auricomus L. auf Waldwiesen.

» aeris L. auf Aeckern.

» nemorosus D C. in feuchten Laubholzwaldungen, Randen.

» repens L. auf Aeckern.

» bulbosus L. auf Aeckern, an Zäunen.

Ranunculus Philonotis Ehrh. auf Torfwiesen, Pfaffensee bei Herblingen.
» sceleratus L. in Wassergräben, zwischen Gächlingen und Oberhallau, auch bei Ramsen.
» arvensis L. auf Aeckern.
Caltha palustris L. auf feuchten Waldwiesen.
Trollius europæus L. auf Waldwiesen, im Mosenthal, bei Bargen, Hementhal.
Nigella arvensis L. auf Aeckern des Randen.
Aquilegia vulgaris L. in bergigen Wäldern.
Aconitum Lycoctonum L. an Waldrändern, im Freudenthal.
Actæa spicata L. in Hohlwegen, hinter der Enge, Azheim.
Delphinium Consolida L. auf Aeckern, Randen.

2. *Berberideæ.*

Berberis vulgaris L. in Hecken und Gebüschen.

3. *Nymphœaceæ.*

Nymphæa alba L. in stehenden Wassern und in Teichen, Thäyngen.
» lutea L. ebenso, seltener als die vorige.

4. *Papaveraceæ.*

Papaver Argemone L. unter dem Getreide auf dem Randen und bei Dörflingen.
» Rhœas L. auf Aeckern, unter dem Getreide.
» dubium L. daselbst, aber seltener.
* » somniferum L. wird angebaut.
Chelidonium majus L. an Hecken und Mauern.

5. *Fumariaceæ.*

Corydalis cava Schw. auf Waldwiesen und Waldrändern.
Fumaria officinalis L. auf Aeckern und im Gartenland.

Fumaria Vaillantii Lois. auf trocknem Kalkmergel, oberhalb Opfershofen und auf Griesbach.

6. Cruciferæ.

Nasturtium officinale Brw. in Bächen.
» amphibium Brw. an Flussufern, Rhein und Wuttach.
» sylvestre Brow. in feuchten Wäldern, Herblingen.
» palustre D. C. im Teiche bei Widlen.
Barbarea vulgaris Brw. an Hecken.
Turritis glabra Wb. auf Aeckern.
Arabis hirsuta Scp. auf trocknen Hügeln.
Cardamine impatiens L. auf Wiesen bei Herblingen.
» sylvatica Lk. auf Waldwiesen.
» hirsuta L. auf Aeckern bei Dörflingen.
» pratensis L. auf Wiesen.
» amara L. an feuchten Orten beim Schweizersbilde.
Dentaria digitata Lmk. in Laubholzwäldern an den Abhängen des Randen, bei Beringen, Bargen und im Laufferberg, bei Guntmadingen.
Sisymbrium officinale Scop. auf Schutt, an Wegen.
» Alliaria Scop. an Hecken.
» Thalianum Gaud. auf alten Mauern.
Erysimum cheiranthoides L. auf hochgelegenen Aeckern, bei Griesbach, Wolfsbuck.
» orientale Brow. auf Aeckern des Randen, beim Dalisbänkli.
*Brassica oleracea L. *Gemüsekohl,* kultivirt.
* » Rapa L. *weisse Rübe,* ebenso.
* » Napus L. *Kohlreps,* ebenso.
*Sinapis arvensis L. brauner Senf, selten angebaut.

*Sinapis alba L. weisser Senf, selten angebaut, auf dem Reyath.
» nigra L. schwarzer Senf, auf Aeckern des Lias häufig.
Erucastrum obtusangulum Rchnbch. auf Aeckern, bei Dörflingen, selten.
» Pollichii Schimp. an Wegen, selten.
Diplotaxis muralis D. C. auf Aeckern bei Dörflingen, selten.
Alyssum calycinum L. an trocknen Hügeln.
Draba verna L. auf Aeckern und auf Mauern.
*Cochlearia Armoracia L. *Meerrätig*, wird kultivirt, wild auf Wiesen, bei Gächlingen.
*Camelina sativa Crantz. *Leindotter,* wird kultivirt.
» dentata Pers. auf Aeckern.
Thlaspi arvense L. auf Aeckern.
» perfoliatum L. ebenso.
» montanum L. an Kalkfelsen, im Freudenthal, Gaisberg.
Iberis amara L. auf den höchsten Plätzen des Randens.
*Lepidium sativum L. *Gartenkresse,* kultivirt.
„ campestre Brow. auf trocknen Kalkhügeln.
* „ latifolium L. *Steinkresse*, kultivirt in Gärten, wild an den Felsen des Rheinfalls.
Capsella Bursa pastoris Mönch. auf Grasplätzen, Feldern.
Neslia paniculata Desv. zwischen der Saat, auf Aeckern.
*Raphanus sativus L. *Rettig,* kultivirt.
„ Raphanistrum L. unter der Saat.

7. *Cistineæ.*

Helianthemum vulgare L. an steinigen Anhöhen.

8. *Violarieæ.*

Viola hirta L. an Waldrändern.
„ odorata L. in Hecken, auf Weiden.

Viola canina L. in Wäldern.
„ persicifolia M. et Kch. auf Waldwiesen am Rhein.
„ mirabilis L. auf Kalkboden, in felsigen Waldungen, Griesbach, Clus, Mühlenthal.
„ tricolor L. auf Aeckern.

9. Droseraceæ.

Reseda lutea L. an steinigen Orten, auf Jurakalk.
„ luteola L. auf Feldern.
Drosera rotundifolia L. in Torfgründen, Pfaffensee bei Herblingen.
„ longifolia L. daselbst und bei Thäyngen.
Parnassia palustris L. auf feuchten Wiesen.

10. Polygaleæ.

Polygala vulgaris L. an bergigten Orten.
„ amara L. in Laubholzwaldungen und Waldwiesen.

11. Caryophylleæ.

Gypsophila muralis L. an sandigen Stellen, bei Buchberg.
Dianthus prolifer L. an Bergabhängen der Enge.
„ Armeria L. auf Waldwegen.
„ Carthusianorum L. eben daselbst.
„ cæsius Smith. auf Nagelfluhfelsen zwischen Wilchingen und Osterfingen.
„ superbus L. auf Bergwiesen, Griesbach.
Saponaria Vaccaria L. unter der Saat.
„ officinalis L. auf rauhen Bergabhängen, in Hecken.
Silene gallica L. auf Aeckern.
„ nutans S. auf Felsen des Jurakalkes.
„ otites Smith. auf Aeckern bei Genersbrunn.
„ inflata Smith. an Hecken.
„ noctiflora L. auf Aeckern, selten.
Lychnis Floscuculi L. auf Wiesen.

Lychnis viscaria L. auf Wiesen bei Hofenaker.
„ vespertina Sbthrp. in Wäldern.
„ diurna Spthrp. in Bergwäldern.
Agrostemma Githago L. unter der Saat.
Sagina procumbens L. auf sandigen Wegen, auf d. Enge.
*Spergula arvensis L. Ackerspargel, selten kultivirt, auf Aeckern sparsam.
Alsine tenuifolia Whlnb. auf sandigen Feldern bei Buchberg, Dörflingen.
Mœhringia trinervia Clairv. in feuchten Waldungen.
Arenaria serpillifolia L. auf Feldern.
Holosteum umbellatum L. in Sandboden und Kiesgruben.
Stellaria nemorum L. in feuchten Gebüschen.
„ aquatica L. daselbst.
„ media Vill. an Gräben, Wegen.
„ Holostea L. an Wegen, auf Triften.
„ graminea L. auf Waldwiesen.
Cerastium brachypetalum Desport. auf trocknen Hügeln, selten bei Herblingen.
„ semidecandrum L. daselbst.
„ triviale Link. ebenso.
„ arvense L. ebenso.

12. Lineæ.

Linum tenuifolium L. auf Jurakalkfelsen.
* „ usitatissimum L. *Flachs*, wird angebaut.
„ catharticum L. auf Wiesen und unter Hecken.

13. Malvaceæ.

Malva Alcea L. auf steinigen Anhöhen, zwischen Kalksteinhaufen.
„ moschata L. daselbst, bei Büttenhard, Lohn.
„ sylvestris L. auf Grasplätzen.
„ vulgaris Fries. daselbst.

14. Tiliaceæ.

*Tilia grandifolia Ehrh. Linde, angepflanzt und hin und wieder in Wäldern.

* „ parvifolia Ehrh. Linde, angepflanzt, sparsamer.

15. Hipericineæ.

Hypericum perfoliatum L. auf Aeckern.
„ humifusum L. an feuchten Plätzen.
„ quadrangulum L. in Wäldern.
„ dubium L. in der Neuhauser Waldung gegen Hofstetten.
„ pulchrum L. in Waldungen, gegen Guntmadingen selten.
„ montanum L. in bergigen Waldungen.
„ hirsutum L. daselbst, seltener bei Osterfingen.

16. Acerineæ.

Acer Pseudoplatanus L. in Laubholzwäldern, bei Hemmenthal, Bargen.
„ platanoides L. daselbst seltener.
„ campestre L. in Gebüschen und Wäldern.

17. Hipocastaneæ.

*Aesculus Hippocastanum L. *Rosskastanie*, wird angepflanzt.

18. Ampelideae.

*Vitis vinifera L. Rebe, wird kultivirt, verwildert bei Hemmenthal und Merishausen.

19. Geraniaceæ.

Geranium sylvaticum L. in Bergwäldern häufig.
„ pratense L. auf Waldwiesen.
„ sanguineum L. auf Aeckern.
„ pyrenaicum L. auf Nagelfluhfelsen im Mühlenthal.
„ pusillum L. auf Triften.
„ dissectum L. auf Aeckern.

Geranium columbinum L. in Bergwaldungen.
„ rotundifolium L. auf Triften.
„ molle L. daselbst.
„ robertianum auf Kalkfelsen.
Erodium Cicutarium auf Aeckern.

20. Balsamineæ.

Impatiens noli tangere L. an feuchten Schutthalden des Jurakalkes, Mühlenthal, oberhalb Beggingen.

21. Oxalideæ.

Oxalis acetosella L. in Laubholzwaldungen.
„ stricta L. in Grasgärten selten.

22. Rutaceæ.

Dictamnus Fraxinella Pers. auf Jurakalk des Randen, oberhalb Beringen und Siblingen, Wirbelberg.

II. Dicotyledones calycifloræ.

23. Celastrineæ.

Staphylea pinnata L. in Gebüschen, auf Jurakalk, im Mühlenthal.
Evonymus europæus L. in Wäldern, auf Kalkboden.

24. Rhamneae.

Rhamnus cathartica L. auf Kalkfelsen, in Gebüschen, selten auf Gaisberg, im Mühlenthal und bei Bargen.
„ Frangula L. in Wäldern.

25. Papilionaceae.

Genista tinctoria L. in Tannenwaldungen und auf trockenen Anhöhen.
„ germanica L. in Wäldern, Gaisberg.
Cytisus nigricans L. an Kalkschuttfeldern, in Wäldern.
„ sagittalis Koch. an trocknen Anhöhen.

Ononis spinosa L. auf Aeckern.

Anthyllis Vulneraria L. an sonnigen Anhöhen, Bergwiesen.

*Medicago sativa L. *Luzerne*, wird cultivirt.

* » falcata L. ebenso und in allen Wäldern.

* » lupulina L. wird cultivirt auf dem Reyath und wild auf allen Bergwiesen.

» minima Lam. auf Wiesen, selten auch am Fusswege gegen den Emmenberg bei Schaffhausen.

Melilotus alba Derss. an steinigen Abhängen.

» officinalis Derss. auf Bergwiesen und Feldern.

» diffusa Gaud. auf Aeckern des Rändle.

*Trifolium pratense L. *Klee*, angebaut und wild überall.

» medium L. in Wäldern.

» alpestre L. auf trocknen Hügeln.

» rubens L. auf Kalkfelsen am Birch.

„ arvense L. auf Aeckern.

„ fragiferum L. auf Weiden, selten bei Genersbrunn, Unterhallau.

„ montanum L. ebenso.

„ repens L. daselbst.

„ agrarium L. auf Brachäckern.

„ ochroleucum L. selten auf Waldwiesen.

„ procumbens L. auf Bergtriften.

„ filiforme L. auf Weiden.

Lotus corniculatus L. daselbst.

Tetragonolobus siliquosus Roth, auf Bergtriften, Randen, oberhalb der Wezerhöfen bei Schleitheim.

Astragalus glycyphillos. L. auf Kalkboden und sonnigen Anhöhen.

Coronilla Emerus L. Kalkfelsen überall.

Coronilla montana Scopoli. auf Kalkfelsen, im Gebüsche der Stuhlsteig, sparsam.

Hippocrepis comosa L. auf sonnigen Triften.

*Onobrichis sativa Lam. *Esparsette*, angebaut und wild in allen Bergwäldern.

Vicia sylvatica L. in Wäldern, Buchberg, Lengenberg.

„ dumetorum L. in Gebüschen.

„ Cracca L. daselbst.

* „ Faba L. *Ackerbohne*, wird angebaut.

„ sepium L. im Gebüsche.

* „ sativa L. *Wicke*, wird angebaut und wild in Wäldern.

„ angustifolia Roth. in Gebüschen.

„ lathyroides L. auf sonnigen Anhöhen des Randens.

Ervum hirsutum L. unter der Saat.

„ tetraspermum L. auf der Enge.

* „ Lens L. *Linse*, wird angebaut.

*Pisum arvense L. *Zuckererbse*, wird in Gärten angebaut.

* „ sativum L. *Erbse*, wird angebaut.

Lathyrus Aphaca L. auf trocknen Kalkbergen, Opferzhofen, Büttenhard, Ostenfingen.

„ hirsutus L. auf hochgelegenen Feldern, Unterhallau.

„ tuberosus L. unter der Saat, auf Liasboden, Hallau, Schleitheim.

„ pratensis L. auf Wiesen, an Zäunen.

„ sylvestris L. in feuchten Gebüschen.

„ Nissolia L. auf Feldern bei Griesbach, selten.

„ heterophyllus L. auf steinigen Weiden des Randens.

„ latifolius L. ebenso, im Mühlenthal, bei Beringen.

Orobus vernus L. in Laubholzwaldungen.
„ tuberosus L. ebenso.
„ niger L. auf Kalkfelsen, Stuhlsteig.
*Phaseolus multiflorus Willd. *Feuerbohne*, cultivirt.
* „ vulgaris L. *Gartenbohne*, ebenso.

26. Rosaceæ.

*Amygdalus Persica L. *Pfersig*, wird in Gärten angebaut.
*Prunus Armeniaca L.
„ spinosa L. überall auf rauhen Plätzen.
* „ insititia L. *Krieche*, angebaut und wild bei Merishausen.
* „ domestica L. *Pflaume*, angebaut in vielen Spielarten.
* „ avium L. *Vogelkirsche*, in allen Waldungen und angebaut.
* „ Cerasus L. *saure Kirsche*, an felsigen Orten und angebaut.
„ Padus L. in feuchten Waldungen, sparsam.
Spiræa Aruncus L. in lehmigem Molasseboden häufig.
„ Ulmaria L. auf feuchten Waldwiesen.
„ Filipendula L. auf Waldwiesen, bei Dörflingen, Neuhausen.
Geum urbanum L. in Hecken häufig.
„ rivale L. auf feuchten Waldwiesen.
Rubus Idæus L. in feuchten Waldungen.
„ fruticosus L. auf trocknen Heiden und in Wäldern.
„ corylifolius Schrads. in schattigen Wäldern, Neuhausen.
„ hybridus Vill. auf rauhen Kalkbergen, bei Hemmenthal.
„ cæsius L. in Hecken und Gebüschen, Griesbach.

Rubus saxatilis L. häufig an schattigen Kalkfelsen. Clus, Griesbach.

*Fragaria vesca L. *Erdbeere*, gebaut und wild überall in Wäldern.

* „ elatior Ehrh. *Erdbeere, edle*, gebaut in Gärten.

„ collina Ehrh. auf trocknen Hügeln und an steinigen Halden.

Potentilla rupestris L. in Gebüschen, auf Kalkboden, Schweizersbild, Stetten.

„ anserina L. auf feuchten Stellen der Wälder.

„ recta L. an Mauern selten, Buchthalen, Mühlenthal.

„ argentea L. auf Strassen und auf trockenen Weiden, Oelberg.

„ reptans L. an feuchten Stellen.

„ Tormentilla Sitthorp. in allen Wäldern.

„ micranta im Mühlenthal.

„ verna L. auf Felsen und Mauern.

„ opaca L. auf grasigen Weiden, Griesbach, Beringen, Löhningen.

„ alba L. in Gebüschen, auf Wiesen selten, bei Dörflingen.

„ Fragariastrum Ehrh. auf trocknen Weiden, unter Tannen.

Agrimonia Eupatoria L. auf Weiden, in Tannenwaldungen.

Rosa pimpinellifolia DC. auf Kalkfelsen, bei Osterfingen, selten.

„ alpina L. auf Kalkschutt, Randenberg.

„ canina L. in Hecken und Gebüschen.

„ rubiginosa L. an rauhen Stellen im Walde, bei Büttenhard, Lohn.

Rosa tomentosa Smith. in Waldungen, auf Kalkboden, bei Griesbach.
„ arvensis Huds. in Wäldern häufig.
„ gallica Lindl. auf felsigem Kalkboden, Griesbach, Buchberg.
Alchemilla vulgaris L. auf Aeckern.
„ montana Wild. auf Aeckern und Weiden, bei Lohn und Stetten.
„ arvensis Scop. auf Aeckern.
Sanguisorba officinalis L. auf Bergwiesen des Buchberges, Beringen.
Poterium Sanguisorba L. auf allen unsern Kalkbergen.
Cratægus Oxyacantha L. in Wäldern und Gebüschen.
„ monogyna Jacq. auf Bergen, in Gebüschen, sparsam, Lengenberg.
*Mespilus germanica L. *Mispeln,* wird sparsam angebaut.
„ Cotoneaster L. an Kalkfelsen, Loch, Griesbach, Merishausen, Beringen.
„ Amelanchier L. auf Kalkboden, im Gebüsche der Halden, Griesbach.
*Pyrus communis L. *Birnenbeere,* selten in Wäldern, häufig cultivirt.
* „ malus L. *Apfelbaum,* häufig wild und cultivirt.
* „ Cydonia L. *Quitten,* cultivirt.
Sorbus domestica L. sehr selten in Wäldern, Bargen, Merishausen.
„ aucuparia L. auf feuchten Waldwiesen und in Wäldern.
„ Aria Crantz. auf Kalkboden, in Waldungen des Randen.
„ torminalis Crantz. daselbst, ebenfalls häufig.

27. Onagrariae.

Epilobium angustifolium L. in abgeholzten Waldungen, feuchten Waldwiesen häufig.

„ Dodonæi Vill. auf dem Gerölle der Molasse bei der Schaffhauser Sandgrube, bei Beringen, Dörflingen.

„ hirsutum L. auf feuchten Plätzen.

„ parviflorum Schrebr. auf Anhöhen, unter Hecken und Gebüschen.

„ palustre L. in Wassergräben und auf sumpfigen Waldwiesen, Enge.

„ roseum Schrebr. an Waldrärdern, Buchthal.

Oenothera biennis L. auf sandigen, sonnigen Stellen, Gaishof, Buchberg.

Circæa lutetiana L. in feuchten, schattigen Waldungen, Rheinhards Waldung.

28. Lythrarieae.

Lythrum Salicaria L. in Sümpfen und Wassergräben überall, Widlen.

29. Tamariscineae.

Tamarix germanica L. im Sand, am Ufer des Rheines, bei Rüdlingen.

30. Cucurbitaceae.

*Cucurbita Pepo L. *Kürbis,* wird cultivirt in vielen Spielarten.

*Cucumis sativus L. *Kukummer,* wird in Gärten gebaut.

* „ Melo L. *Melone,* ebenso.

Bryonia dioica Jacq. häufig in Hecken und Gebüschen.

31. Portulaceae.

Portulaca oleracea L. *Portulak,* selten gebaut, wild auf rauhen Plätzen, Oelberg.

32. Paronichicae.

Scleranthus annuus L. auf Aeckern.

Scleranthus perennis L. daselbst.

33. Crassulaceae.

Sedum maximum Sutr. in Bergwaldungen, Stetten, Lohn, Griesbach.

„ purpurasceus Koch. daselbst.

„ album L. auf alten Mauern und auf trocknen Aeckern.

„ acre L. auf Aeckern häufig.

„ sexangulare L. auf höher gelegenen Aeckern.

„ reflexum auf Sandboden, an Abhängen bei Rüdlingen.

Sempervivum tectorum L. auf Nagelfluhfelsen, Enge, Osterfinger Rebberg sparsam, häufiger cultivirt auf Mauern und Dächern.

34. Grossularieae.

*Ribes Grossularia L. *Stachelbeere,* gebaut und wild überall.

„ alpinum L. an Schutthalden bei Hemmenthal.

* „ nigrum L. *schwarze Johannisbeere,* cultivirt.

* „ rubrum L. *rothe Johannisbeere,* ebenso.

35. Saxifrageae.

Saxifraga granulata L. auf Bergwiesen, in der Clus, bei Stetten.

„ tridactylites L. auf Aeckern und Mauern.

Chrysosplenium alternifolium L. an feuchten Waldstellen, selten im Mühlenthal, bei Osterfingen, Guntmadingen.

36. Umbelliferae.

Sanicula europæa L. in feuchten Laubholzwaldungen, überall.

Cicuta virosa L. an sumpfigen Stellen in der Wuttach, bei Schleitheim selten.

*Apium graveolens L. *Selleri,* wird gebaut.

*Petroselinum sativum Hoffm. *Petersilie,* ebenso.

Sium Falcaria L. auf trocknen Aeckern, bei Löhningen, Siblingen.

» latifolium L. in Bächen und Wassergräben, Spitzwiesen, Merishauserthal.

Aegopodium Podagraria L. in Grasgärten, an Hecken.

Carum Carvi L. auf Wiesen und Weiden.

Pimpinella magna L. in Wäldern, unter Gebüsch, Eschenheimerthal.

» Saxifraga L. auf trocknen Weiden selten, Löhningen.

Bupleurum falcatum L. auf Aeckern des Lias häufig, Schleitheim.

» lougifolium L. auf Kalkboden, in Waldungen, auf dem Randen.

» rotundifolium L. auf hochgelegenen Aeckern, Randen, Reyath.

Aethusa Cynapium L. in Grasgärten und an Hecken.

*Fœniculum officinale All. *Fenchel,* wird hin und wieder in Weinbergen cultivirt.

Seseli bienne Cranz. auf trocknen Weiden des Randens, oberhalb Hemmenthal.

Libanotis montana All. auf Kalkfelsen des Randens, sehr selten, Mühlenthal.

Selinum carvifolium L. in Gruben zwischen Löhningen und Neunkirch, auch bei Schleitheim.

Angelica sylvestris L. auf feuchten Waldplätzen, in Wassergräben, überall.

Peucedanum Silaus L. auf Waldwiesen, Merishausen, Bargen, im Klettgau.

» Cervaria Lap. auf Kalkboden, an den Schutthalden des Randen.

Péucedanum Oreoselinum Mönch. auf Nagelfluhfelsen, Hohefluh, bei Osterfingen.

Thysselium palustre Hoffm. in Wassergräben des Klettgaues.

*Anethum graveolens L. *Dill,* wird cultivirt.

*Pastinaca sativa L. *Pastinak,* selten cultivirt, überall wild.

Heracleum Sphondylium L. auf Wiesen überall.

Laserpitium Catifolium in Bergwaldungen des Randen.

*Daucus Carota L. *gelbe Rübe,* überall angebaut und wild auf Aeckern.

Caucalis grandiflora L. auf hochgelegenen Aeckern, Kalkboden.

» daucoides L. ebenso.

» infesta Curt. auf Aeckern selten, bei Buchthalen, Dörflingen.

Tordyleum Anthriscus L. auf Aeckern, an Hecken.

Scandix Pecten veneris L. auf Aeckern des Rändle.

* » Cerefolium L. *Körbelkraut,* wird angebaut.

Chærophyllum temulum L. auf Grasplätzen, auf Aeckern.

» aureum L. auf Wiesen bei Genersbrunn.

Conium maculatum L. auf trocknen Waldwiesen, Beggingen, Schleitheim, Trasadingen.

37. Araliaceæ.

Hedera Helix L. in Wäldern, an Felsen und Mauern.

38. Corneæ.

Cornus sanguinea L. in Wäldern überall.

* » mascula L. *Kornelkirsche,* wird cultivirt.

39. Loranthaceæ.

Viscum album L. auf Aepfelbäumen.

40. Caprifoliaceæ.

Sambucus Ebulus L. auf feuchten, waldigen Bergtriften des Randens.

Sambucus nigra L. in Gebüschen, an waldigen Abhängen.
» racemosa L. ebenso, im Freudenthal, bei Opershofen, Stetten.
Viburnum Lantana L. häufig in alten Laubholzwaldungen.
» Opulus L. an Waldrändern.
Lonicera Caprifolium L. auf Kalkfelsen im Mühlenthal, Clus, Herblingen, häufig.
» Periclymenum L. auf Molasseboden, der Enge selten.
» Xylosteum L. in Gebüschen und Wäldern häufig.
» alpigena L. auf Kalkboden, in Waldungen, auf dem Randen.

41. Rubiaceæ.

Asperula arvensis L. auf Aeckern des Randens und Reyaths.
» tinctoria L. auf Kalkfelsen, unter Gebüsch, Randen, Stuhlsteig.
» cynanchica L. auf sonnigen Hügeln und Kalkfelsen.
» odorata L. in Laubholzwaldungen, Molasse.
Scherardia arvensis L. auf Aeckern.
Galium cruciata Scop. an Wegen, auf Wiesen.
» Aparine L. auf sandigen Aeckern, Gaishof, Buchberg.
» uliginosum L. in sumpfigen Gräben.
» palustre L. daselbst.
» rotundifolium L. in Tannenwaldungen, Enge.
» boreale L. auf Waldwiesen, bei Dörflingen.
» verum L. auf unfruchtbaren Triften.
» sylvaticum L. in Laubwaldungen.

Galium Mollugo L. an Hecken und Wegen.
» lucidum All. auf unfruchtbaren Haiden.
» Spurium L. auf sandigen Aeckern, am Oerlifall.
» tricorne L. auf Getreidefeldern des Randen.

42. *Valerianeæ.*

Valeriana officinalis L. auf Aeckern und auf Wiesen.
» dioica L. auf nassen Wiesen.
» tripteris L. auf Kalkschutt, an Felsen, oberhalb Guntmadingen.

Valerianella olitoria Mönch. auf Aeckern.
» dentata Pollich. daselbst.

43. *Dipsaceæ.*

Dipsacus sylvestris Mill. in feuchten Gräben.
* » Fullonum Mill. *Weberdisteln*, wird selten gebaut.
» pilosus L. auf Schutthalden, in Steinbrüchen.

Scabiosa sylvatica L. auf Kalkboden, in Waldungen.
» arvensis L. auf Aeckern.
» Succisa L. auf Wiesen.
» columbaria L. auf Waldrändern.
» suaveolens Desf. auf hochgelegenen Triften, in Tannenwaldungen.

44. *Composita.*

a. Corymbiferæ.

Eupatorium cannabium L. auf Waldwiesen.
Tussilago Farfana L. auf Aeckern.
» Petasites L. in Wiesen, Enge, Steig, im Merishauser Thal.
» alba L. in nassen Hohlwegen, im Graben der Randenburg.

Aster Amellus L. auf sonnigen, trocknen Anhöhen, Randen und bei Wunderklingen.

Aster annuus L. in feuchten Laubholzwaldungen, Griesbach.
Doronicum Bellidiastrum L. auf Bergwiesen, in Hohlwegen.
Bellis perennis L. auf Wiesen und Aeckern.
Erigeron canadensis L. auf Feldern.
» acris L. an Ackerrainen.
Solidaga Virga aurea L. in Wäldern, auf Triften.
Buphthalmum salicifolium L. an steinigen Schutthalden des Randens.
Lynosyris vulgaris C. bei Dörflingen und Gernersbrunn.
Inula salicina L. auf Waldwiesen, Weiden, am Rhein.
» hirta L. am Gaisberge.
» dysenterica L. in feuchten Gräben, im Gebüsche.
Bidens tripartita L. an nassen, feuchten Orten.
» cernua L. an Wassergräben.
*Helianthus annuus L. *Sonnenblume,* wird cultivirt.
* » tuberosus L. *Tombinambour, Grundbirne,* wird zuweilen cultivirt.
Filago germanica L. in Waldungen an Wegen.
„ arvensis L. auf Aeckern.
„ montana L. auf Bergweiden.
„ gallica L. daselbst und auf Aeckern.
Gnaphalium sylvaticum L. in Laubholzwaldungen.
„ uliginosum L. an sumpfigen Orten.
„ dioicum L. auf Bergweiden und in Tannenwäldern.
*Artemisia Absynthium L. *Wermuth,* wild selten auf Schutthalden, in Gärten angebaut.
„ vulgaris L. an Wegen, Salzbrunn bei Schleitheim, auf Felsen am Schlössli Wördt.
Tanacetum vulgare L. in Gräben an der Wuttach.

Achillea Ptarmica L. an Wiesengräben, Klettgau, Thäyngen.
„ millefolium L. auf Aeckern, an Wiesenrändern.
Anthemis tinctoria L. auf Kalkhügeln, an Berghalden.
„ arvensis L. auf Aeckern.
Matricaria Chamomilla L. auf Aeckern, zwischen der Saat.
Chrysanthemum Leucanthemum L. auf Wiesen und Triften.
„ Parthenium Pers. an Mauern, häufig der Stadt- und Grabenmauern.
„ corymbosum L. in Waldungen, auf Kalkboden.
„ inadorum L. auf Aeckern.
Senecio vulgaris L. in Grasgärten, Weinbergen.
„ viscosus L. an sandigen Orten, Waldparthieen, Buchberg.
„ aquaticus Huds. auf sumpfigen Wiesen.
„ Jacobæa L. in Waldungen.
„ erucifolius L. an Wegen und Hecken.
„ nemorensis L. daselbst.
„ paludosus L. in Wassergräben, Buchthalen.
„ sylvaticus L. in Tannenwäldern der Enge.
b. Cynareæ.
Cirsium Canceolatum Scop. an schuttreichen Orten.
„ eriophorum Scop. auf Kalkboden des Randen.
„ palustre Scop. auf Waldwiesen, Herblingen, Schleitheim.
„ Erisithales Scop. auf den höchsten Punkten des Randen.
„ oleraceum Scop. auf Aeckern, in Gärten.
„ acaule All. auf Bergweiden.
„ bulbosum DC. auf Torfboden.

Cirsium arvense Scop. in lichten Waldungen und auf Aeckern.
„ hybridum Koch in nassen Waldwiesen.
„ rivulare Link. auf Wiesen, Bargen, Beggingen, Thängen.
Carduus acanthoides L. auf Schuttplätzen.
„ crispus L. an Wegen, auf Schutt.
„ defloratus L. an steinigen Abhängen des Randen.
„ nutans L. auf hochgelegenen Weiden.
Onopordum acanthium L. an Wegen auf Schutt.
Lappa major Gärtn. an Wegen.
„ minor DC. ebenso.
„ tomentosa Lam. ebenso.
Carlina acaulis L. auf trocknen Anhöhen auf dem Randen.
„ vulgaris L. auf lehmigen Schutthalden.
Serratula tinctoria L. in Wäldern, Stetten, Lohn, Büttenhard.
Centaurea Jacca L. an Wegen, auf Feldern.
„ nigrescens Willd. auf hohen Wiesen des Randens, selten.
„ nigra L. auf Molasse in Wäldern, selten, bei Ramsen.
„ montana L. an den Halden der Randenburg.
„ Cyanus L. unter der Saat.
„ Scabiosa L. ebenso.
„ solstitialis L. auf sonnigen Anhöhen, unter Medicago Sativa, Herblingen, Thäyngen, Buchthalen, überall auf Molasse.

c. Cichoraceæ.

Lapsana communis L. in Wäldern.

*Cichorium intybus L. *Weglugen,* an Wegen, auf Aeckern, selten gebaut.
* „ Endivia L. *Endivien,* wird in Gärten gebaut.
Trincia hirta Roth. auf feuchten Triften.
Leontodon autumnalis L. auf Waldwiesen, Herblingen, Bibern.
„ hastilis L. auf Anhöhen, Griesbach.
Picris hieracioides L. an Gräben und Wegen.
„ umbellata (N ab E) an Waldrändern der Stuzmühle bei Osterfingen.
„ echioides L. in Kleeäckern, auf der Platte, im Mühlenthal, selten.
Tragopogon major Jacq. auf Bergwiesen, Stetten.
„ pratensis L. auf Wiesen.
*Seorzonera hispanica L. *Seorzonerie,* wird gebaut in Gärten.
Hypochoeris radicata L. auf Aeckern.
Taraxacum officinale Wig. auf Aeckern.
„ tenuifolium Hoppe, auf sumpfigen Waldwiesen.
Chondrilla juncea L. in Kiesgruben, Neuhausen, Dörflingen.
Prenanthes purpurea L. in Laubholzwaldungen, Randen.
*Lactuca sativa L. *Salat*, in Gärten cultivirt.
„ Scariola L. in Kalksteinbrüchen selten, Schaffhausen, Löhningen.
„ perennis L. auf Kalkfelsen, Randen.
Sonchus oleraceus L. in Grasgärten.
„ asper Vill. daselbst.
„ arvensis L. auf hochgelegenen Feldern.
Crepis fœtida L. auf Aeckern, Griesbach, Hemmenthal.
„ taraxacifolia Thuill. auf Aeckern des Randen.
„ biennis L. auf Weiden, Griesbach.

Crepis tectorum L. an Wegen und Ackerrainen.
» virens Vill. auf Brachfeldern.
Hieracium Pilosella L. an Wegen, auf trocknen Wiesen.
„ Auricula L. daselbst und in Wäldern.
„ florentinum auf trocknen, freien Höhen des Randen.
„ cymosum, unter Gebüschen an Abhängen, Randen.
„ præmorsum L. auf Waldwegen, Neuhauser Holz, Hemmenthal.
„ murosum L. auf Mauern, Schutthaufen.
„ paludosum L. in feuchten Waldwiesen, Herblingen.
„ amplexicaule L. auf Nagelfluhfelsen, Schaffhausen, Osterfingen, sparsam.
„ Sabaudum L. an sandigen Orten, Buchberg.
„ umbellatum in Wäldern überall.

45. Ambrosiaceæ.

Xanthium spinosum L. auf Aeckern, bei Büsingen, Buchthalen, selten.

46. Campanulaceæ.

Jasione montana L. auf sonnigen Weiden. Randen.
Phyteuma orbiculare L. auf Bergwiesen, Randen, Beggingen.
» spicatum L. in Wäldern und Waldwiesen.
Campanula rotundifolia L. in Hohlwegen, Clus, Beringen.
» rapunculoides L. auf Bergtriften, überall.
» Trachelium L. in Gebüschen und Waldungen des Randens.
» Rapunculus L. auf Wiesen und Aeckern.
» persicifolia L. in waldigen Anhöhen, Bargen, Merishausen.

Campanula Cervicaria L. in Waldungen, Gaisberg, Griesbach.

„ glomerata L. auf Anhöhen, in Waldungen des Randen.

„ speculum L. auf Aeckern.

„ hybrida L. auf Aeckern selten, Wolfsbuck bei Griesbach.

47. Vaccineæ.

Vaccynium myrtillus L. in Wäldern, auf der Enge, Buchthalen.

„ Vitis idæa L. im Walde, auf der Enge, selten.

48. Ericineæ.

Erica vulgaris L. in allen Laubholzwaldungen.

Pyrola rotundifolia L. in feuchten Waldungen, Neuhauserholz.

„ chlorantha Swartz. in Tannenwäldern, Enge, Löhninger Höhe, Rüdlingen.

„ minor L. in Tannenwäldern auf der Enge.

„ secunda L. in Tannenwäldern, Beringen, Griesbach.

„ uniflora L. in Tannenwäldern des Randen, Birch.

49. Monotropeæ.

Monótropa Hypopitys L. in trocknen Tannenwäldern, auf dem Randen.

III. Dicotyledones Corollifloræ.

50. Aquifoliaceæ.

Ilex aquifolium L. in den Waldungen des hintern Morenthal, selten.

51. Oleaceæ.

Ligustrum vulgare L. in Hecken und Gebüschen.

Fraxinus excelsior L. in allen Laubholzwaldungen.

52. *Asclepiadeæ.*

Cynanchnm Vincetoxicum R. Br. auf Felsen, unter Gebüschen, Clus.

Vinca minor L. an Hecken und in Gebüschen.

53. *Gentianeæ.*

Menyanthes trifoliata L. in Wassergräben, Herblingen, Thäyngen.

Gentiana lutea L. auf hochgelegenen Weiden, unter Gebüsch des Randens.

„ cruciata L. an trocknen, hohen Orten, Randen.

„ Pneumonanthe L. auf feuchten Waldwiesen, am Rhein, Dörflingen.

„ verna L. auf feuchten Wiesen, Hemmenthal, Bargen.

„ utriculosa L. auf Waldwiesen, am Rheine, selten.

„ Amarella L. auf den höchsten Stellen des Randen, häufig.

„ ciliata L. auf Bergwiesen des Randen.

Erythræa Centaurium Pers. in feuchten Waldungen.

„ pulchella Fries. auf trocknen Waldwiesen, Genersbrunn.

54. *Convolvulaceæ.*

Convolvulus sepium L. in Hecken und Gebüschen.

„ arvensis L. auf trocknen Bergäckern.

Cuscuta europæa L. in Hecken, auf Feldern.

„ Epithymum L. auf trocknen Bergwiesen, auf Thymus Serpillum.

„ Epilinium Weihe auf Flachs- und Kleeäckern.

55. *Boragineæ.*

Cynoglossum officinale L. an Kalkschutthalden, Wangenthal, hinter Osterfingen.

Borago officinalis L. in Gras- und Weingärten.
Lycopsis arvensis L. auf Aeckern.
Symphytum officinale L. an Gräben.
Echium vulgare L. auf trocknem Schutt und auf Mauern.
Pulmonaria officinalis L. in Laubholzwäldern, häufig.
„ augustifolia L. daselbst, an feuchten Orten, seltener.
Lithospermum officinale L. auf waldigen Bergen, Stetten, Lohn.
„ purpureo-cæruleum L. auf hochgelegenen Aeckern, Randen, selten.
„ arvense L. auf allen Aeckern.
Myosotis palustris Withrg. in Wassergräben.
„ cæspitosa Schulz. auf sandigen Feldern, Buchberg, Buchthalen.
„ sylvatica Hofm. in Wäldern, Buchthalen.
„ versicolor Pers. an den Ufern des Rheines.

56. Solaneæ.

Solanum nigrum L. auf Schutthaufen.
„ Dulcamara L. in Wassergräben.
* „ tuberosum L. *Kartoffel,* wird cultivirt.
Physalis Alkekengi L. auf Anhöhen, Siblingen, Thäyngen, Bibern.
Atropa Belladonna L. in feuchten Waldungen, am Randen.
Hyoscyamus niger L. auf Schutthaufen, selten,
*Nicotiana Tabacum L. *Tabak,* wird hin und wieder cultivirt.
* „ macrophylla Sprng. *Tabak,* ebenso.
* „ rustica L. *Tabak,* ebenso.
Datura Stramonium L. auf Schutt, in Grasgärten.

57. Verbasceæ.

Verbascum Schraderi Meyer auf Kalkboden, in ausgehauenen Waldungen.
„ thapsiforme Schrad. daselbst.
„ Lychnitis L. in Sandgruben, an Wegen.
„ nigrum L. daselbst.
„ phœniceum L. in Weinbergen, Buchthalen, selten.
„ Blattaria L. an trocknen Abhängen, Weinbergen.
Scrophularia nodosa L. auf Waldwiesen, Hemmenthal, Griesbach.
„ aquatica L. an Wassergräben, überall.

58. Antirrhineæ.

Gratiola officinalis L. auf einer Wiese am Rhein, unterhalb Dörflingen.
Digitalis grandiflora Lam. auf waldigen Bergen, bei Erlatingen und bei Hemmenthal.
Antirrhinun majus L. an Mauern um Schaffhausen.
„ Orontium L. auf hochgelegenen Aeckern, Griesbach.
Linaria Cymbalaria Mill. an alten Mauern, selten.
„ Elatine Mill. auf sandigen Aeckern, Buchberg.
„ spuria Mill. auf feuchten Aeckern, Griesbach.
„ minor. Desf. auf Aeckern.
„ vulgaris Mill. an Waldrändern und Wegen.
Veronica scutellata L. auf sumpfigen Waldwiesen, Thäyngen.
„ Anagallis L. in Wassergräben.
„ Beccabunga L. ebenso.
„ urticefolia L. an sandigen Abhängen, bei Rüdlingen.
„ Chamædrys L. in Waldungen.

Veronica officinalis L. in Laubholzwaldungen, bei Buchthalen.
„ latifolia L. auf waldigen Anhöhen, Griesbach.
„ spicata L. auf trocknen Triften, Azheimerhof.
„ serpillifolia L. auf feuchten Aeckern.
„ arvensis L. auf Aeckern.
„ triyhyllos. L. ebenso.
„ præcox. All. auf Mauern.
„ agrestis L. auf Aeckern.
„ Buxbaumi Tenore ebenso.
„ hederifolia L. daselbst.

59. Orobancheæ.

Orobanche major L. an trocknen Abhängen, Randen.
„ caryophyllacea Sm. ebenso, Hemmenthal, Merishausen.
„ cœrulea Villar. auf hochgelegenen Aeckern des Randen.
„ ramosa L. auf Hanffeldern.
Lathræa squamaria L. in feuchten Laubholzwäldern am Randen.

60. Rhinantaceæ.

Melampyrum cristatum L. auf Wiesen.
„ arvense L. auf Aeckern.
„ pratense L. auf Waldwiesen.
Pedicularis sylvatica L. auf Waldwiesen, Herblingen.
„ palustris L. in sumpfigen Gräben, Thäyngen.
Rhinanthus minor Ehrh. auf trocknen Wiesen.
„ major Ehrh. auf feuchten Wiesen.
„ Alectorolophus Pollich. auf hochgelegenen Weiden des Randens.
Euphrasia officinalis L. in Wäldern und auf Wiesen.
„ Odontites L. auf Aeckern.
„ lutea L. an sandigen Stellen, Dörflingen, selten.

61. Labiatæ.

Mentha sylvestris L. in Gebüschen und auf Waldwiesen.
„ aquatica L. in Wassergräben.
„ arvensis L. auf Aeckern.
Lycopus europæus L. in Gräben, bei Löhningen.
*Salvia officinalis L. *Salbei,* cultivirt in Gärten.
„ glutinosa L. an den Abhängen des Randens bei Siblingen.
„ pratensis L. auf Wiesen und Weiden.
„ verticillata L. auf Kalkboden, an den Höhen im Mühlenthal, Hemmenthal.
Origanum vulgare L. an trocknen Abhängen der Berge.
* „ majorana L. *Majoran,* in Gärten cultivirt.
Thymus Serpillum L. in Gebüschen, auf Anhöhen, in vielen Spielarten.
„ pannonicus All. auf hochgelegenen Feldern des Randens.
Calamintha Acinos Claiv. auf steinigen Feldern.
„ alpina Lam. auf Aeckern des Randens.
„ officinalis Mönch. in Bergwaldungen, Hofstetten.
Clinopodium vulgare L. unter Gebüschen, an Anhöhen.
*Hyssopus officinalis L. *Hyssop*, in allen Gärten cultivirt.
Glechoma hederacea L. in Hecken, unter Gebüschen.
Melittis Melissophyllum L. in allen Bauholzwaldungen des Randens.
Lamium amplexicaule L. auf Feldern.
„ purpureum L. an Hecken.
„ maculatum L. daselbst.
„ album L. ebenso.
Galeobdolon luteum Huds. an Hecken, unter Gebüsch.
Goleopsis Ladanum L. auf Brachäckern.

Galeopsis Tetrahit L. in ausgehauenen Waldungen.
Stachys germanica L. auf trockenen Schutthalden, Oberneuhaus und Erlatinger Mühle.
„ alpina L. auf waldigen Triften, Randen.
„ sylvatica L. in feuchten Waldungen.
„ palustris L. an Gräben.
„ arvensis L. auf Aeckern.
„ annua L. auf Aeckern.
„ recta L. auf Aeckern.
Betonica officinalis L. in Wäldern.
» hirsuta L. auf trocknen Anhöhen, Büttenhard.
Ballota nigra L. an Wegen und Hecken.
Leonurus Cardiaca L. an Gräben, bei Gächlingen.
Scutellaria galericulata L. an Wassergräben, unter Gebüsch, Schmerlat.
Prunella vulgaris L. auf Aeckern, Stetten, Lohn.
„ grandiflora Jacq. auf Bergtriften, überall.
Ajuga reptans L. auf Wiesen.
„ genevensis L. auf trocknen Weiden.
„ pyramidalis L. in Nadelholzwaldungen selten, Birch.
„ chamæpitis Schrebr. auf Aeckern, Griesbach, Freudenthal.
Teucrium Scorodonia L. auf trocknen Anhöhen, Tannenwälder.
„ Botrys L. auf hoch gelenenen Feldern, Reyath, Randen.
„ Scordium L. in Wassergräben, Herblingen, Thäyngen.
„ Chamædrys L. an trocknen Abhängen.
„ montanum L. auf Kalkfelsen, am Randen, gegen Beggingen, selten.

62. Verbenaceae.

Verbena officinalis L. auf Schutt an Wegen.

63. Lentibularieae.

Pinguicula vulgaris L. auf sumpfigen Wiesen, Thäyngen, selten.

Utricularia minor L. im Sumpf anf der Enge, sparsam.

" vulgaris L. in Wassergräben.

64. Primulaceae.

Lysimachia vulgaris L. an Gräben, Widlen, Buchthalen.

" nummularia L. auf feuchten Waldwiesen, Hemmenthal.

" nemorum L. in feuchten Gebüschen, Gennersbrunn.

Anagallis arvensis L. auf Aeckern.

" cœrulea Schreb. auf hoch gelegenen Aeckern.

Primula farinosa L. auf feuchten Waldwiesen, Herblingen.

" elatior Jacq. auf Waldboden.

" officinalis Jacq. auf Wiesen.

65. Globularieae.

Globularia vulgaris L. in hochgelegenen trockenen Wäldern, Osterfingen, Stetten, Lohn.

66. Plantagineae.

Plantago major L. an Wegen, auf Schutt.

" media L. auf Schutt und Wiesen.

" lanceolata L. daselbst.

IV. Dicotyledones monochlamydeae.

67. Amaranthaceae.

Amaranthus sylvestris Desf. auf Schutt.

" Blitum L. ebenso.

" retroflexus L. ebenso.

68. Chenopodeae.

Polycnemum arvense L. auf sandigen Stellen, bei Buchberg.

Chenopodium hybridum L. auf Schutt.
„ urbicum L. ebenso.
„ murale L. auf Mauern und Feldern.
„ album L. ebenso.
„ opulifolium Schrad. auf Schutt.
„ polyspermum L. auf trockenen Moorwiesen bei Herblingen.
„ Vulvaria L. an Wegen, Schaffhausen auf dem Tannenacker, Steig.

Blitum capitatum L. auf Schutt an Wegen.
„ virgatum L. ebenso gegen Herblingen.
„ Bonus Henricus Meyer. an Wegen, Mauern.
„ rubrum Rchb. auf Schutt und Feldern.

*Beta vulgaris L. *Mangold, Runkelrübe,* wird cultivirt.

*Spinacia inermis Mönch. *Spinat,* wird cultivirt.
* „ spinosa Mönch. *Spinat,* ebenfalls.

*Atriplex hortensis L. *Melde,* ebenfalls.
„ patula L. an Wegen, auf Aeckern.
„ angustifolia Sm. ebenso.

69. Polygoneae.

Polygonum Bistorta L. auf Wiesen bei Bargen.
„ amphibium L. in fliessenden Wassern, Rhein
„ Persicaria L. an Wegen, auf Aeckern.
„ mite. Schrank. auf trockenen Torfwiesen, Herblingen.
„ minus Huds. an Akerrändern.
„ aviculare L. an Wegen.
„ Convolvulus L. auf Aeckern.
„ dumeterum L. in Waldungen.
* „ Fagopyrum L. *Buchweizen,* wird selten angebaut.

Rumex conglomeratus Murr. an Gräben.
„ sanguineus L. ebenso.

Rumex obtusifolius L. ebenso.
„ crispus L. an Wegen.
„ Hydrolapanthum Huds. auf feuchten Plätzen.
„ aquaticus L. in Wassergräben.
„ scutatus L. an Mauern u. Felsen bei Schaffhausen.
„ Acetosa L. auf Aeckern, Wiesen.
„ Acetosella L. daselbst.

70. Thymeleae.

Passerina annua Wickstr. auf sandigen Aeckern, Herblingen.
Daphne Mezereum L. in Laubholzwaldungen.

71. Santalaceae.

Thesium montanum Ehrh. an Waldrändern, auf Kalkboden, Griesbach.
„ pratense Ehrh. auf den höchsten Weideplätzen des Randen.
„ rostratum M et K. auf Kalkboden, Wolfsbuck.

72. Elæagneæ.

Hippophae rhamnoides L. auf Sandboden, bei Rüdlingen.

73. Aristolochieae.

Aristolochia Clematitis L. in Weinbergen, unter Bäumen, Beringen.
Asarum europæum L. in feuchten Waldungen, an Abhängen.

74. Euphorbiaceae.

*Buxus sempervirens L. *Buchsbaum*, wird kultivirt.
Enphorbia helioscopia L. in Grasgärten.
„ platyphyllos L. auf feuchtem Thonboden.
„ dulcis L. in Laubholzwaldungen, Herblingen.
„ purpurata Thaill. daselbst, Clus, Griesbach.
„ verrucosa Lam. auf trock. Anhöhen, Randen.
„ amygdaloides L. in Waldungen auf Kalkboden.
„ Cyparissias. L. an Wegen, Hecken.

Euphorbia Peplus L. in Grasgärten.
» falcata L. daselbst.
» exigua L. auf Feldern.
» Lathyris L. an den Abhängen des Randen, oberhalb Siblingen.
Mercurialis perennis L. unter Gebüschen, auf Kalkfelsen, Guntmadingen.
» annua. L. auf Aeckern, Buchthalen.

75. Urticeae.

Urtica urens L. an Wegen, Mauern.
» dioica L. auf Aeckern, in Gräben.
*Cannabis sativa L. *Hanf,* kultivirt.
*Hamulus Lupulus L. *Hopfen,* kultivirt, wild auf Kalkschutt im Hementhaler- und Merishauserthal, bei Neuhausen.
*Ficus Carica L. *Feigen,* im Garten kultivirt.
*Morus alba L. *Maulbeere, weisse,* kultivirt, Schaffhausen, Unterhallau.
* » nigra L. *Maulbeere, schwarze,* kultivirt.
Ulmus campestris L. *Rüster* oder *Ulme* in Wäldern bei Bargen.
» effusa Wild. dto. daselbst.

76. Juglandeae.

*Juglans regia L. *Nussbaum,* wird kultivirt.

77. Amentaceae.

Fagus sylvatica L. ganze Wälder.
*Castanea vulgaris Lam. *Kastanie,* kultvirt im Walde bei Genersbrunn.
Quercus pedunculata Ehrh. in Wäldern.
Corylus Avellana L. daselbst.
Carpinus Betulus L. daselbst.
Salix fragilis L. in Gebüschen gegen der engen Steig selten.

Salix alba L. häufig an Bächen.
» amygdalina L. an Gräben, selten, Hementhalerthal.
» cinerea L. daselbst, auf Griesbach.
» Caprea L. in Wäldern.
» aurita L. an Abhängen.
» repens L. auf feuchten Waldwiesen, in Gärten, selten, Gennersbrunn.

Populus tremula L. in Wäldern.
» pyramidalis Rozler. angebaut.
» nigra L. selten, in Waldungen.

Betula alba L. in Wäldern, sehr selten, am Oelberg.

Alnus viridis DC. auf hochgelegenem Molasseboden, Enge, hinter dem Rieth, Haarbuck bei Buchberg.
» glutinosa Gärtn. in nassen Waldungen.

78. Coniferae.

Taxus baccata L. im Mosenthal, sehr selten.

Juniperus communis L. überall auf rauhen Plätzen des Randen.

Pinus sylvestris L. ganze Waldungen.
» Picea L. ebenso.
» Abies L. im Walde sparsam, Dalisbänkli auf dem Randen häufig.
» Larix L. kultivirt in den Wäldern von Schaffhausen und Schleitheim.

V. Monocotyledones phanerogamae.

79. Alismaceae.

Alisma Plantago L. in Wassergräben.

80. Juncagineae.

Triglochia palustre L. auf nassen Wiesen, Pfaffensee, Herblingen.

81. Najadeae.

Potamogeton natans L. in Teichen, Widlen, Enge.
» lucens L. daselbst.
» perfoliatus L. im Rhein.
» crispus L. daselbst.
» pusillus L. daselbst.
» pectinatus L. daselbst.
» densus L. in Bächen, Spitzwiesen.
Zanichellia palustris L. im Rhein bei Schaffhausen.
» pedicellata Wahlb. im Rhein, oberhalb der Mühle in Lauffen.
Myriophyllum verticillatum L. in Bächen, bei Bibern, Herblingen.
» spicatum L. im Rhein.
Hippuris vulgaris L. an den Ufern des Rheins.
Callitriche sessilis DC. in Bächen, Spitzwiesen, mit vielen Varietäten.
Ceratophyllum submersum L. im Rhein.
» demersnm L. daselbst.

82. Lemnaceae.

Lemna trisulca L. in Teichen, Widlen und Buchthalen.
» polyrrhiza L. ebenso.
» minor L. ebenso.

83. Typhaceae.

Typha latifolia L. in Wassergräben, hinter Azheim, Thäyngen.
Sparganium ramosum Huds. in Wassergräben, Herblingen.
» simplex Huds. in Teichen bei Widlen.
» natans L. im Teiche auf der Enge.

84. Aroideae.

Arum maculatum L. unter Gebüsche, an feuchten Stellen.

85. Orchideae.

Orchis fusca Jacq. auf trocknen Weiden des Randen.
» militaris L. in Wäldern und auf Anhöhen.
» Simia Lam. auf dem Randen, oberhalb Löhningen.
» variegata All. ebendaselbst und bei Stetten.
» ustulata L. auf Wiesen bei Hemmenthal.
» morio L. auf allen Wiesen.
» pallens L. auf trockenen Anhöhen, Kalkboden, Randen.
» mascula L. in Bergwaldungen.
» laxiflora Lam. im Mosenthal, auf nassen Wiesen.
„ maculata L. auf trockenen Weiden.
„ latifolia L. auf Wiesen.
„ pyramidalis L. in Tannenwäldern, auf dem Siblinger Randen.
„ conopsea auf nassen und trockenen Bergwiesen.
„ odoratissima im Tannenwald auf dem Löhninger Randen.
„ bifolia L. in Tannenwäldern auf der Birch.
„ virescens Zollik. daselbst, sparsamer.
„ hircina auf trockenen Weiden, Herblingen, Hofstetten, Azheim, Büttenhard.

Ophrys myodes Swartz. an schattigen Abhängen, Enge, Randen.
„ arachnites Reich. an sonnigen Schutthalden des Randen.
„ antropophora L. auf dem Randen, oberhalb Löhningen.
„ Monorchis L. in Tannenwäldern, selten, Enge.

Epipactis pallens Sw. in Tannenwäldern auf dem Randen.
„ rubra daselbst.
„ latifolia All. in Laubholzwaldungen, Randen.

Epipactis atrorubens in Sandgruben, Herblingen, Buchthalen.
„ palustris Cranz. auf Sumpfwiesen, Thäyngen.
Neottia Nidus avis Rich. in feuchten Laubholzwaldungen, bei Griesbach, auf dem Randen.
„ ovata Blf et Fgh. auf Waldwiesen, Merishausen.
„ repens in Tannenwäldern des Randens, Rüdlingen.
Spiranthes autumnalis Rich. auf Wiesen hinter Azheim.
Cypripedium Calceolus L. in Bergwaldungen, Clus, Herblingen.

86. Irideae.

Iris Pseud-Acorus L. in Wassergräben, Thäyngen.
„ sibirica L. auf Waldwiesen am Rhein.

87. Amaryillideae.

Narcissus Pseudo-Narcissus L. in Grasgärten, Buchthalen.
Leucojum vernum L. auf Waldwiesen, Merishausen.
Galanthus nivalis L. auf Wiesen, selten.

88. Asparageae.

*Asparagus officinalis L. *Spargel*, angebaut in Gärten.
Paris quadrifolia L. in feuchten Bergwaldungen.
Convallaria verticillata L. in feuchten Laubholzwaldungen, Bargen, Beringen.
„ Polygonatum L. an feuchten waldigen Orten.
„ multiflora L. in Bergwaldungen, Eschenheimerthal.
„ majalis L. in feuchten Laubwaldungen.
„ bifolia L. in trockenen Waldungen.

89. Tameae.

Tamus communis L. in Gebüschen, an den Abhängen des Siblinger Randen.

90. Liliaceae.

Lilium Martagon L. in Bergwaldungen, Mosenthal, Merishausen.
Anthericum Liliago L. auf Anhöhen bei Schweizersbild, Bremlen.
» ramosum L. auf Kalkfelsen, Stuhlsteig, Lengenberg.
Ornithogalum umbellatum L. auf Feldern.
» nutans L. in Weinbergen, Buchthalen, Hohlenbaum.
» arvense Pers. auf Aeckern.
» luteum Schult. auf Wiesen.
Scilla amœna L. auf Wiesen, Schützenhaus, Hohlenbaum.
Allium ursinum L. in feuchten Waldungen.
„ angulosum Pollich. auf Felsen und Mauern.
* „ sativum L. *Knoblauch,* cultivirt.
* „ Porrum L. *Lauch,* cultivirt.
„ sphærocephalum L. an sandigen Stellen, Buchberg.
„ vineale L. in Weinbergen.
„ oleraceum L. auf Saatfeldern.
* „ Schœnoprasum L. *Schnittlauch,* gebaut, auch wild am Ufer heim Rheinfall.
* „ Ascalonicum L. *Schalotte,* cultivirt.
* „ Cepa L. *Zwiebel,* cultivirt.
* „ fistulosum L. *Schnittlauch,* cultivirt.
Hyacynthus racemosus L. in Weinbergen.
» botryoides L. auf Wiesen, bei Büttenhard.

91. Colchicaceæ.

Colchicum autumnale L. auf allen Wiesen.
Tofieldia calyculata Whlbg. an feuchten Abhängen.

92. *Juncaceæ.*

Juncus conglomeratus L. an Wassergräben.
„ effusus L. auf feuchten Plätzen.
„ glaucus Ehrh. an Wassergräben.
„ obtusiflorus Ehrh. ebenso.
„ lampocarpus Ehrh. ebenso.
„ compressus Jacq. ebenso.
„ bufonins L. ebenso.
Luzula pilosa Willd. in Wäldern.
„ albida DC. ebenso.
„ campestris DC. auf trocknen Weiden.

93. *Cyperaceæ.*

Cyperus flavescens L. in Gräben, Herblingen, Thäyngen.
„ fuscus L. in Gräben, Bibern.
Schœnus nigricans L. auf sumpfigen Wiesen, Schleitheim.
„ ferrugineus L. daselbst, bei den Wezenhöfen.
Cladium Mariscus R. Br. auf sumpfigen Wiesen, bei Thäyngen.
Rhynchospora alba Vahl. ebenso, daselbst.
Scirpus palustris L. Wassergräben.
„ uniglumis Link. sumpfige Wiesen.
„ pauciflorus Ehrh. im Thäynger Rieth.
„ acicularis R. Br. sandige Flussufer des Rheins.
„ lacustris L. in stehendem Wasser.
„ sylvaticus L. in Teichen, Widlen.
„ compressus Pers. an Gräben.
Eriophorum latifolium Hoppe, sumpfige Wiesen, Merishauser Thal.
„ gracile Koch. im Sumpf, auf der Enge.
Carex Davalliana Sm. sumpfige Wiesen.
„ disticha Huds. daselbst.
„ vulpina L. daselbst.

Carex muricata L. Wiesen und Wälder.
„ teretiuscula Good. sumpfige Wiesen.
„ paniculata L. daselbst.
„ paradoxa Willd. daselbst.
„ Schreberi Schrank. sandige Waldraine.
„ remota L. unter feuchtem Gebüsche.
„ leporina L. auf Weiden.
„ canescens L. im Sumpf, auf der Enge.
„ stricta Good. Sumpfwiesen.
„ cespitosa L. daselbst.
„ acuta L. daselbst.
„ tomentosa L. auf feuchten Wiesen.
„ montana L. auf Anhöhen, in Wäldern.
„ ericetorum Pollich. auf Kalkfelsen.
„ præcox. Jacq. auf Weiden.
„ polyrrhiza Wallrott. in Laubwäldern.
„ humilis Leysser. auf sonnigen Anhöhen.
„ digitata L. an schattigen Abhängen.
„ ornithopoda Willd. an freien Waldstellen.
„ alba Seopol. in Wäldern.
„ pilosa Scopl. in Laubholzwäldern, Glokenhau, hinter der Enge.
„ panicea L. auf Wiesen.
„ glauca Sbopl. auf feuchten Waldplätzen.
„ pallescens L. auf Wiesen.
„ flava L. ebenso.
„ Oederi Ehrh. an sumpfigen Orten.
„ Hornschuchiana Hoppe. auf feuchten Wiesen.
„ distans L. daselbst.
„ sylvatica Huds. in Laubwaldungen.
„ Pseudo-Cyperus L. in Sumpfwiesen.
„ ampullacea Cood. ebenso.
„ vesicaria L. ebenso.

Carex paludosa Good. ebenso.
„ riparia Curt. an Teichen.
„ filiformis L. ebenso.
„ hirta L. feuchte, sandige Stellen.

94. Gramineæ.

*Zea Mays L. *Mays,* wird gebaut.
Andropogon Ischæmum L. in Sandgruben, Buchthalen, Neuhausen,
Panicum sanguinale L. in Weinbergen.
„ ciliare Retz. auf Aeckern.
„ Crus-galli L. in Grasgärten.
* „ miliaceum L. *Hirse,* cultivirt,
„ verticillatum L. auf Aeckern.
„ viride L. ebenso.
„ glaucum L. ebenso.
Phalaris arundinacea L. in Wassergräben.
Anthoxantum adoratum L. auf Wiesen.
Alopecurus pratensis L. auf Wiesen, bei Merishausen, sehr selten.
„ agrestis L. auf Aeckern.
„ geniculatus L. an feuchten Stellen.
„ fulvus Sm. in Waldsümpfen.
Phleum pratense L. auf Wiesen.
Agrostis stolonifera L. auf Aeckern.
„ vulgaris With. ebenso.
„ Spica venti L. auf Aeckern.
Calamagrostis lanceolata Roth. feuchte Wiesen.
„ epigeios Roth. waldige Stellen.
„ sylvatica DC. ebenso.
Milium effusum L. schattige Wälder.
Phragmites communis Trin. in Wassergräben.
Sesleria cœrulea Ard. auf Kalkfelsen.
Kœleria cristata Pers. an Wegen, auf Weiden.

Aira flexuosa L. in Wäldern.
„ canescens L. auf Sandfeldern, Buchberg.
Holcus lanatus L. Wiesen, Wälder.
„ mollis L. Wälder.
Arrhenaterum elatius M. et K. auf Wiesen.
*Avena sativa L. *Rispenhafer,* cultivirt.
* „ orientalis Schreb. *Fahnenhafer,* cultivirt.
„ fatua L. unter dem vorigen.
„ pubescens L. auf unfruchtbaren Feldern.
„ flavescens L. auf Wiesen.
Melica uniflora Retz. in Wäldern, an felsigen Orten.
„ nutans L. in Wäldern.
Briza media L. in Wäldern, auf Wiesen.
Poa annua L. an Wegen.
„ bulbosa L. auf Weiden.
„ nemoralis L. in Laubwaldungen.
„ trivialis L. auf Wiesen.
„ pratensis L. ebenso.
„ compressa L. in Waldungen.
Glyceria fluitans R. Br. in Wassergräben.
„ aquatica Presl. ebenso.
Molinia cœrulea Mönch. auf sumpfigen Waldwiesen.
„ serotina M. et K. feuchte Wiesen.
Dactylis glomerata L. trockne und feuchte Wiesen.
Cynosurus cristatus L. an Wegen und auf Weiden.
Festuca ovina L. auf Felsen und Anhöhen.
„ gigantea Vill. in Waldungen.
„ arundinacea Schreb. auf feuchten Wiesen.
„ elatior L. in Wäldern.
„ loliacea Huds. auf feuchten Wiesen, Beringen.
Brachypodium sylvaticum R. et S. an steinigen Halden und Wäldern des Randen.
„ pinnatum Beauv. daselbst.

Bromus secalinus L. auf trocknem Kalkboden, Herblingen.
„ velutinus Schrad. unter der Saat.
„ comutatus Schrad. ebenso.
„ racemosus L. ebenso.
„ mollis L. auf Aeckern.
„ arvensis L. daselbst.
„ asper Murr. in Mauern, Wegen.
„ erectus Huds. auf Wiesen, unter der Saat.
„ sterilis L. an Wegen, auf Schutt.
„ tectorum L. ebenso.
*Triticum vulgare L. Waizen, cultivirt.
* „ turgidum L. Waizen Engl. ebenso.
* „ durum Desf. Bart-Waizen, ebenso.
* „ polonicum L. polnischer Waizen, ebenso.
* „ Spelta L. Spelz, ebenso.
„ glaucum Desf. in Hecken, auf Aeckern.
„ repens L. daselbst.
„ caninum Schreb. auf Sandstellen, Herblingen, Buchthalen.
*Secale cereale L. L. *Roggen,* gebaut.
Elymus europæus L. in Bergwäldern des Randens.
*Hordeum vulgare L. Gerste, wird cultivirt.
* „ hexastichon L. Gerste, ebenso.
* „ distichum L. Gerste, ebenso.
* „ zeocriton L. Gerste, ebenso.
„ murinum L. an Wegen, Mauern.
Lolium perenne L. an Wegen, Mauern.
„ italicum Braun auf Triften.
„ multiflorum Grand. ebenso.
„ temulentum L. unter der Saat.

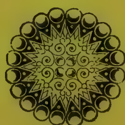
VI. Monocotyledones cryptogamæ.

Equisetaceæ.

Equisetum hyemale L. in Gräben der Waldwiesen am Rhein.
„ arvense L. auf Aeckern.
„ pratense Ehrh. auf Waldwiesen.
„ palustre L. auf sumpfigen Wiesen.
„ limosum L. in Wassergräben.
„ Telmateja Ehrh. an lehmigen, feuchten Halden.
„ sylvaticum L. in feuchten Waldungen.

Filices.

Polypodium vulgare L. auf Kalkfelsen, Mühlenthal, Clus.
„ Dryopteris L. auf Kalkfelsen, unter Laubholz.
Aspidium filix mas. Sw. in sumpfigen Tannenwäldern.
„ spinulosum Sw. in feuchten Laubholzwaldungen.
„ Oreopteris Sw. in Tannenwäldern der Enge.
„ Thelypteris Sw. auf sumpfigen Waldwiesen.
„ fragile Sw. in Hohlwegen, an Mauern.
„ filix fœmina Sw. in Gebüschen, feuchten Wiesen.
Asplenium Ruta muraria L. an allen Mauern.
„ viride Huds. an schattigen, feuchten Kalkfelsen, selten im Loch.
„ Trichomanes L. an Felsen.
Pteris aquilina L. in Laubholzwäldern.
Botrychium Lunaria Sw. an feuchten, waldigen Abhängen.
Lycopodium clavatum L. in hochgelegenen Tannenwäldern, selten.



Verhandlungen

der

schweizerischen

naturforschenden Gesellschaft

bei ihrer

Versammlung zu Solothurn.



1848.



ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

RÉUNIE A

SOLEURE

les 24, 25, 26 juillet 1848.

Trente-troisième Session.

SOLEURE,
Imprimerie de J. Gassmann fils.

Verhandlungen

der

schweizerischen

Naturforschenden Gesellschaft

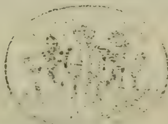
bei ihrer

Versammlung zu Solothurn

den 24., 25. und 26. Heumonat 1848.

---

33. Versammlung.



Solothurn,
Druck von J. Gassmann, Sohn.

Inhaltsverzeichniss.

Pag.

Eröffnungsrede des Presidenten 1

Sitzung des vorberathenden Comité's 12

Protocolle :

a) der allgemeinen Sitzungen 14

b) der Section für Mineralogie und Geologie . 22

c) der Section für Chemie und Physik . . 42

d) der Section für Zoologie und Botanik . . 51

e) der Section für Medicin 58

Beilagen :

1) Verzeichniss der anwesenden Mitglieder . 67

2) Verzeichniss der neu aufgenommenen Mitglieder 72

3) Relation über das von Chorherr Berchtold in Sitten entdeckte Maas-System der Natur v. Prof. O. Möllinger 74

4) Ueber die langsame Oxydation der Körper in athmosphärischer Luft von Prof. Schönbein 87

Pag.

5) Ueber die Erzeugung des Ozons durch Phosphor in reinem Sauerstoffgase . . . 114

6) Auszug aus der Abhandlung über die Erfahrungen im Gebiete der Alpenwirthschaft von Kasthofer 143

7) Methode den Einfluss zu condensiren, welchen die Eisenmassen eines Schiffes in Folge der Vertheilung der magnetischen Flüssigkeiten durch den Erdmagnetismus auf die Compasnadel ausüben v. Jakob Amsler . . . 146

8) Nekrolog von Dr. Heinrich Zschokke . . 154

9) Notice nécrologique sur Dr. A. Chavannes. 164

Berichte über die Verhandlungen der Kantonalgesellschaften.

1) Basel 171
2) Bern 175
3) La Chaux-de-Fonds 179
4) Genf 183
5) Waadt 188
6) Solothurn 198
7) Zürich 202

Verzeichniss der während der Versammlung der Gesellschaft eingegangenen Büchergeschenke. 207

ERÖFFNUNGSREDE

bei der

33sten Jahresversammlung

der

schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften

von

A. Pfluger,
Präsidenten der Gesellschaft.

Hochgeachtete, Hochzuverehrende Herren!

Werfen wir einen prüfenden Blick auf die Ereignisse seit unserer letztjährigen Zusammenkunft in Schaffhausen, so sehen wir eine ernste sturmbewegte Zeit an uns vorüberrauschen, in welcher die Stände und die Staaten tobend an ihren engen Schranken gerüttelt haben. — Aber mitten in diesen jetzt noch fortdauernden Brandungen der Gegenwart steht wie ein Eiland in stürmischer See unser Alpengarten da, und in ihm entfalten sich die Blüthen des Friedens, Wissenschaft und Kunst zu erfreulichem Segen.

Der zahlreiche Besuch dieser Gesellschaft, die gleichzeitige allgemeine schweizerische Gewerbeausstellung in Bern, die frisch bethätigte Entsumpfung der Seegegenden, als ein grossartiges Seitenstück zum Linthkanal, sind mir sprechende Zeugen, dass Gemeinnütziges bei uns stets Pflege und Unterstützung findet.

Blicke ich von da auf die Erfahrungen, mit welchen die Naturwissenschaften während der letzten Zeit sind bereichert worden, so könnte ich Ihnen ein erfreuliches Bild vor die Augen führen, wenn ich die Fortschritte, die in den verschiedenen Zweigen gemacht worden sind, durchgehen wollte. —

Ich brauche Sie nicht zu erinnern an die wohlthätige Anwendung der Naphta, des Chloroforms und Aldehyd's zur Erleichterung chirurgischer Operationen, an die Schiess-

baumwolle, deren schätzbare Entdeckung wir einem Collegen verdanken, an die Verbesserungen in der Galvanoplastik, die in den schönen und nützlichen Künsten zu interessanten Resultaten führt.

Das sozusagen kostenfreie Raffiniren und Reindarstellen der edlen Metalle, Platin inbegriffen, auch selbst in gusseisernen Gefässen, gehört zu den wichtigen, wenn eben auch nicht mehr neuesten Anwendungen der chemischen Kenntnisse.

Agassiz, unser Mitglied, setzt in den vereinten Freistaaten seine Forschungen und Mittheilungen mit ungemeinem Erfolge fort.

Humboldt wird ohne Zweifel sein allumfassendes Werk «Kosmos» in diesem Jahre mit dem dritten Bande vollenden.

Die Aufstellung magnetroelektrischer Telegraphe in grossartigem Massstabe, wie in Nordamerika bereits auf 4000 Meilen, ermöglicht nun, schneller als das Licht, die Gedanken und den Willen der Menschen in die weitesten Fernen zu tragen.

Ich will Ihnen nur noch die Entdeckung eines Central-Sonnensystems von Mædler in Erinnerung bringen, — die Ermöglichung zur Bestimmung der Parallaxen der Fixsterne erwähnen, — die wichtigsten neuen Entdeckungen von Faraday über die Verbreitung des Magnetismus auf unserm Erdkörper anführen, damit Sie sich mit mir in freudiger Begeisterung erheben können wegen der ruhmgekrönten Erfolge wissenschaftlicher Bestrebungen.

Mein Hauptaugenmerk bei meiner heutigen Betrachtung sei aber auf unsere kantonalen Verhältnisse gerichtet und es sei mir vergönnt, Ihnen einen kurzen Abriss über die Pflege der Naturwissenschaft in unserm Kanton zu ge-

ben. — Da noch die Trommel unsere Jugend auf fremde Schlachtfelder führte, da konnte die Wissenschaft nicht gedeihen: Auch war die Hofhaltung französischer Ambassadoren weder unserer geistigen noch sittlichen Entwicklung gar günstig.

Im Jahre 1765 wurde eine ökonomische oder landwirthschaftliche Gesellschaft gestiftet, von Hermann, der ihr Sekretär war. Gemeindammann Bys leitete sie als Vorsteher.

Viele ihrer Arbeiten sind auch für die Naturwissenschaft nicht ohne Werth: Besonders kräftig wirkte sie für praktische Landeskultur; auf Mergel wurden Gruben eröffnet: Den Steinkohlen nachgespürt, Torf gestochen: Man machte Versuche mit neuen Grasarten, neuen Früchten und deren verschiedenen Kulturmethoden.

Die Gesellschaft wirkte bis die Revolution im Jahre 1798 sie auflöste.

Dass man nachher die Verbreitung der Naturkunde von gewisser Seite mit schnöden Augen ansah, dient zum Beweise, dass einer meiner Freunde im Jahre 1804, den 2ten Tag des Maimonats, des Landes verwiesen wurde, weil er in seiner Privat-Lehranstalt den naturhistorischen Unterricht aufnahm.

Die ehemalige ökonomische Gesellschaft wurde durch die Herren Hugi, Pfluger und Roth, mehrere Aerzte und Naturfreunde, unter dem Namen der naturhistorischen Kantonal-Gesellschaft. wieder ins Leben gerufen, im Jahre 1823. Hugi war ihr Vorsteher bis 1836. Von der Thätigkeit derselben geben mehrere gedruckte Jahresberichte Aufschluss; namentlich wichtig sind des Vorstehers Mittheilungen über seine Alpenreisen in geologischer Beziehung und die schätzbaren Beiträge von Roth über die Flora unseres Jura.

Unter dem spätern Präsidenten, Professor SCHRŒDER, hat die Errichtung einer Sonntagsschule für Gewerbtreibende von Seite der Regierung verdiente Anerkennung gefunden: doch hat sie den gehofften Erwartungen nicht entsprochen; — bald nach der Abreise dieses Vorstehers hat dann die Gesellschaft einen ruhigen Schlummer von einem Decennium durchgemacht, ohne ein Lebenszeichen von sich zu geben. Am 25. Mai 1847, mit dem Auftreten mehrerer jungen strebsamen und wissenschaftlichen Kräfte, die sich bereits enger an einander geschlossen hatten, schien der günstige Zeitpunkt zu einer Rekonstituirung der Gesellschaft gekommen zu sein. Ueber ihre Leistungen während den Jahren 1847 und 1848 wird der Kantonalbericht nähere Auskunft geben.

Sie besteht jetzt aus 20 ordentlichen Mitgliedern und zwei Correspondenten; — der freudige Eifer derselben berechtigt zu allen Erwartungen, dass auch Solothurn in Zukunft wieder als ein thätiges Glied zum gemeinschaftlichen Werke beitragen werde.

Gehe ich von dieser kurzen Skizze über das wissenschaftliche Leben der solothurnischen Gesellschaft zur Betrachtung der wissenschaftlichen Sammlungen über, so haben wir voran das Stadt-Museum.

Im Jahre 1820 hat Hr. HUGI angefangen, die verschiedenen Naturschätze des Kantons zu sammeln, die sich bald so mehrten, dass derselbe im Jahre 1827 die ganze Sammlung der Stadt abtreten konnte, welche sich dazu verstanden hat, demselben jährlich 800 Schw.-Fr. zu verabfolgen.

Durch die Einverleibung der Wallier'schen Sammlung, zu welcher ein Landvogt zu Gilgenberg schon in den 80ger Jahren den Grund legte, und die sehr reich an Seethieren und Versteinerungen war; durch die Schenkungen vieler und seltener Seethiere von Hrn. Doctor BECK im Wallis und

andern Privaten, besonders aber durch die reiche Ausbeute, die Professor Hugi von seiner Reise mitbrachte, haben sich die Schätze des Museums sehr angehäuft. Merkwürdig sind bis jetzt 27 Species Schildkröten, 9 Species Sphenosauros, der Protosauros Hugii nach Hermann v. Meyer, 2 Familien Pterodactylen, ein Saurier mit Entenschnabel ohne Zähne, und noch viel anders mehr, wovon eine grosse Anzahl Exemplare noch nicht genau bestimmt sind.

Eine auch sehr reichhaltige geologische Sammlung über unsern Jura hat Hr. Amanz Gressli aufgestellt, dieselbe besteht jetzt aus 6 bis 7000 Exemplaren und ist folgendermassen eingetheilt:

Erstlich besteht sie aus einer vergleichend zoologischen Sammlung der niedern Thierklassen, Poliparien, Echinodermen und Conchylien, sowohl der Jetztwelt als der frühern Schöpfungen. — Die Reihen der Poliparien bedürfen noch der Vervollständigung, besonders durch Arten und Gattungen der jetzigen Epochen; die Echinodermen hingegen sind durch treffliche Abgüsse fossiler Arten und Gattungen, 700 an der Zahl, sehr vollständig dargestellt. Die conchiologische Sammlung der ein- und zweischaligen Weichthiere darf in jeder Beziehung als reich bedacht dastehen.

Diese zoologische Zusammenstellung dient als Schlüssel zu der zweiten Abtheilung der Sammlung, in welcher die Petrefakten nach geologischen Epochen geordnet sind, vom bunten Sandsteine bis zur Molasse-Periode. Unter den letztern ist, den Ortsverhältnissen gemäss, die Juraperiode ziemlich vollständig, sowohl durch Vollkommenheit der Exemplare, als durch Reichhaltigkeit an Gattungen und Arten.

Herr Gressli hat seine Resultate in den Denkschriften der Gesellschaft mitgetheilt, 2ter, 4ter und 5ter Band, unter «Essay géologique sur le Jura Soleurois.»

Ehrenmeldung verdient hier auch das gut geordnete geologische und conchiliologische Kabinet des Hrn. Pfarrers Cartier in Oberbuchsiten.

Die im Jahre 1830 durch Hrn. Daguet nach Solothurn verlegte Flint- und Kronglas-Fabrik fährt mit bestem Erfolge fort, die Optiker in allen Theilen Europas mit Linsen und Prissmen zu versehen und zwar erstere von Dimensionen bis zum Werthe von 5000 Franken.

Im Jahre 1834 wurde im ehemaligen Garten der Professoren unter Obsorge des Botanikers Studer, Kunstgärtner, ein botanischer Garten angelegt; derselbe wird beim Unterrichte an der höhern Lehranstalt benüzt, und aus ihm sind schon viele gute Futtergräser und Getreide-Arfen zu landwirthschaftlichem Anbau abgegeben worden.

Ebenso muss als tröstlicher Fortschritt begrüsst werden, dass nicht nur die Volksschule des Kantons im Allgemeinen einen schönen Aufschwung nahm, sondern auch bei uns des ehrwürdigen Kaspar Zellweger's Grundlehre der Armenerziehung werkthätigen Anklang fand. Das städtische Waisenhaus wurde aus den Mauren aufs Land verlegt und die ländliche Arbeit mit verständiger Einsicht in das Leben der Natur unter die Aufgaben der Anstalt aufgenommen. Die verlassene Waise hat damit zugleich ein neues Mittel körperlicher und geistiger Erziehung und die segenreichste Aussteuer für das Leben gewonnen.

Nebst diesen rein wissenschaftlichen Anlagen sei mir vergönnt, Tit., Ihre Aufmerksamkeit auf einige praktisch nützliche Institute unsers Kantons zu leiten.

Zu unsern hauptsächlichsten Industrie-Zweigen rechnen wir die Ausbeutung der Steinbrüche bei Solothurn und das Zugutmachen der Eisenerze vom Matzendorfer- und Guldenthale.

Die Steinbrüche sind in sechs Gruben aufgeschlossen, mit etwa 10 bauwürdigen Bänken, welche, wegen dem sanften Ansteigen der Schichten dieses Portlandkalkes, in grossen Quadern sich sprengen lassen, aus welchen dann die weitbekannten Arbeiten verfertiget werden. Diese Gruben beschäftigen das ganze Jahr über an 290 Arbeiter. Auch stammen namentlich aus dem Mergellager bei der fünften Schichte die wohlerhaltenen Schildkröten, die als Zierde unsers Museums zu rechnen sind.

Gyps und Mergel werden an vielen Stellen des Kantons ausgebeutet und mit grossem Nutzen zur Landwirthschaft verwendet, ersterer auch in Künsten und Gewerben.

Die ausgebeutete Bon-Eisenerze werden in zwei Hochofen verschmolzen und das meiste erhaltene Roheisen in einem grossen Hammer- und Walzwerk zu Gerlafingen in Stabeisen übergeführt. — Das meiste Bonerz wird in der Nähe von Laubersdorf zu Tag gefördert, jährlich an 3000 Kübel und ausschliesslich mit Holzkohlen unter Zuschlag von frisch gebrochenem Kalkstein geschmolzen, unter Anwendung von Cylinder-Gebläsen und erhizter Luft. — Diese Erze liefern 40 bis 42 Proz. eines ganz vorzüglichen Eisens, aus dem namentlich nach Untersuchungen von General Dufour, die zähesten und besten Drahtsorten verfertiget werden.

Auch auf Salz ward schon mehrere Male gebohrt; nicht zu erwähnen der frühern fruchtlosen Versuche bei Meltingen, Zullwyl und Kienberg, will ich nur der gegenwärtigen Bohrung in der Arliken gedenken, ganz nahe an der Strasse über den untern Hauenstein, welche auf 500 Fuss Tiefe geht und jetzt in einem Gypslager bis 150 F. eingedrungen ist und Salzkrystalle zeigt.

Die Versuche zu Einführung der Seidenzucht haben bis jetzt nicht zu den gewünschten Resultaten geführt.

Aus diesem gedrängten Abriss über unsere kantonalen Verhältnisse in naturhistorischer Beziehung, mögen Sie ersehen, was zur Förderung, sowohl zu rein wissenschaftlichen Fortschritten, als auch zur praktischen Anwendung der Naturkenntnisse geleistet worden ist.

Können auch diese Leistungen im Verhältnisse zu andern Kantonen sehr bescheiden genannt werden, so mögen Sie auch die Kleinheit der kantonalen Verhältnisse erwägen.

Die hohe Kantonsregierung und die wohllöbliche Stadtverwaltung haben zur Förderung wissenschaftlicher Zwecke der allgemeinen Gesellschaft und zum freundlichen Empfang derselben, der Vorsteherschaft Beiträge zukommen lassen und überdem hat sich auf die diesjährige Versammlung unter den Einwohnern ein freudiger Eifer kund gegeben.

Wenig ist es und mit wenig Worten, was wir zu geben haben, aber aus gutem Herzen.

So seid denn alle herzlich willkommen von nah und fern. — Geniessen wir die wenigen Stunden, die uns zum traulichen Willkomm dargeboten sind, auf dass sich die Bande der Freundschaft unter geistesverwandten Naturfreunden enger schliessen zur Aufmunterung für wissenschaftlichen Fortschritt.

Mein sehnlichster Wunsch ist: Keiner von Ihnen möge unbefriedigt unsere Stadtmauern verlassen, ohne mit freudiger Erinnerung der verschwundenen Tage zu gedenken, in denen durch neu gewonnene Einsicht in den Zusammenhang der Erscheinungen, der Genuss der Natur vermehrt und veredelt worden.

Gedenken wir zum Schlusse der Worte unseres Coriphäen des 19. Jahrhunderts:

«Es gilt als Resultat des sinnigen Forschens, in der Mannigfaltigkeit die Einheit zu erkennen, von dem Individuellen alles zu erfassen, was die Entdeckungen der letzten

Zeitalter uns darbieten; die Einzelnheiten prüfend zu sondern und doch nicht ihrer Masse zu erliegen, der erhabenen Bestimmung des Menschen eingedenk, den Geist der Natur zu ergreifen, welcher unter der Decke der Erscheinungen verhüllt liegt. — Auf diesem Wege reicht unser Bestreben über die engen Grenzen der Sinnenwelt hinaus, — und es kann uns gelingen, die Natur begreifend, den rohen Stoff empirischer Anschauung gleichsam durch Ideen zu beherrschen.»

Am späten Abend eines vielbewegten Lebens bin ich zum dritten Male zur Vorsteherschaft der Gesellschaft berufen.

Ich bitte Sie verehrteste Herren um gefällige Nachsicht — und mit diesem Wunsche erkläre ich die Gesellschaft für das Jahr 1848

als eröffnet.



I.

Sitzung

des

vorberathenden Comite's

im Gasthof zur Krone

den 24. und 25. Juli, Morgens 7 Uhr.



Anwesend: Herr A. Pfluger, Präsident.
» J. C. Laffon von Schaffhausen.
» Professor Dr. Schinz von Zürich.
» Siegfried von Zürich, Quästor der Gesellschaft.
» Horner von Zürich.
» Professor Studer von Bern.
» Simon, Landammann, von Bern.
» Meyer von St. Gallen.
» Professor Peter Merian von Basel.
» Lardy von Lausanne.
» Chavannes von Lausaune.
» De la Rive, Professor, von Genf.
» Bolley, Professor, von Aarau.
» Völkel und Lang, Prof. u. Secretaire.

Die Vorschläge des diessjährigen Jahresvorstandes werden, mit wenigen Abänderungen, gutgeheissen, sowie sie in den allgemeinen Versammlungen der Gesellschaft zur Genehmigung vorgelegt worden sind.

Der Plan für die Sectionssitzungen wurde entworfen wie folgt:

	Dienstag.	Mittwoch.
1) Section für Mineralogie und Geologie . .	8—10 Uhr,	8—10 Uhr.
2) » » Chemie u. Physik	10—1 »	8—10 »
3) » » Zoologie und Botanik . . .	10—1 »	8—10 »
4) » » Medicin . . .	8—10 »	8—10 »



II.

Protocolle

der

allgemeinen Sitzungen.

Erste Sitzung.

Montags den 24. Juli, Vormittags 9 Uhr, im Sitzungslocale des Grossen Rathes in Solothurn.

---

1. Der Präsident der Gesellschaft, Herr A. Pfluger, begrüsst die Versammlung mit einer Rede, in welcher er die geschichtlichen Verhältnisse über die Pflege der Naturwissenschaften im Kanton Solothurn näher beleuchtet und dann die 33ste Jahresversammlung der Gesellschaft unter seinem Präsidium zum dritten Male für eröffnet erklärt.

2. Herr Professor P. Merian beantragt, der hohen Regierung und der Stadtbehörde durch eine Abordnung den Dank auszusprechen für die der Gesellschaft bewilligten Credite. Auf Vorschlag des Präsidiums werden hiemit die Herren Prof. P. Merian und Dr. A. Chavannes beauftragt.

3. Verlesung der Nekrologe von Professor Alexandre Chavannes von Lausanne und Dr. Heinrich Zschokke von Aarau. (Siehe Beilagen).

4. Der Präsident legt 2 Schreiben von Herrn James Forbes, Professor in Edinburg und Ritter Joseph von Hauer in Wien vor, in welchen dieselben ihren verbindlichsten Dank für die Aufnahme zu Ehrenmitglieder bei der letztjährigen Jahresversammlung aussprechen.

5. Herr Professor Möllinger erstattet Bericht über die Vorzüge eines von Chorherrn Berchthold in Sitten entdeckten «Masssystemes der Natur.» (Siehe Beilage.)

6. Herr Pfarrer Schnyder von Menzberg, Kanton Luzern, hält einen Vortrag über einen noch wenig beachteten Fehler des Auges. Derselbe hat durch Blendungen an seinen Brillengläsern mit feinen horizontalen und senkrechten Spalten wahrgenommen, dass er sehr weitsichtig sei für horizontale Linien, dagegen etwas kurzsichtig für senkrechte. Zur Hebung dieses Uebelstandes wurden horizontalstehende biconvexe Cylindergläser mit gleichgestellten, nicht kreuzweis laufenden Axen angewandt und dadurch die Fernsichtigkeit für horizontale Linien aufgehoben. Dieselben liess er von einem etwas kürzeren Focus machen als nöthig gewesen wäre und verband sie mit spährisch geschliffenen biconcaven Gläsern, wodurch er auch von der Kurzsichtigkeit für senkrechte Linien befreit wurde. Die Gläser wurden von Ellenreich Bamberger in Zürich bezogen und des Reinigens wegen ein Paar dieser Gläser beweglich gemacht.

Das Mittel, um sich über einen solchen Fehler des Auges zu vergewissern ist das genaue und länger andauernde Betrachten eines 3—4 Linien breiten Kreuzes, Ringes oder einer Rahme mit feinen Strichen. Wer mit dem Fehler behaftet ist, wird horizontale und senkrechte Striche nicht gleich dick und gleich schwarz sehen.

Um die Brennweite der benöthigten Gläser zu finden probirt der für eine Richtung Weitsichtige gewöhnliche

sphärische Convexgläser bis er die bisher nicht deutlich gesehene Linie in gewöhnlicher Ferne gut sieht; hiedurch bestimmt er die Brennweite der convexen Cylindergläser. Der für eine Richtung Kurzsichtige macht es ebenso mit sphärisch biconcaven Gläsern. Die convexen Gläser müssen um 1 oder 2 Nummer stärker genommen werden.

7. Relation über die Jahresrechnung:

1) Rechnung des Quästors:

	Fr.	Rp.
Einnahmen: Rechnungsschuld vom 31. Dez. 1846 . . .	1288	62
Eintrittsgebühren	264	—
Jahresbeiträge	1387	64
Zinse und Gewinn auf Münzsorten	12	10
	2952	36
Ausgaben: Jahresversammlung in Winterthur	834	85
Bibliothek	554	—
Denkschriften	90	40
Postgebühren, Geldverlust, Verschiedenes . . .	86	80
	1566	05

2) Rechnung für die Bibliothek:

Rechnungsschuld und Einnahmen .	329	75
Ausgaben	192	95

3) Rechnung für die Denkschriften:

Einnahmen	3272	48
Ausgaben	4047	98

Uebersicht des gesammten Vermögens der Gesellschaft am 31. Dezember 1847.

	Fr.	Rp.
Baar beim Quästor	1386	31
Baar beim Bibliothekar	136	80
	1523	11
Schuld an Herrn Coulon	775	50
Betrag des vorhandenen Vermögens . .	747	61
Es ergibt sich ein Rückschlag von . .	2951	31

Die Rechnung wird von den Revisoren, Herr Professor B. Studer in Bern, Pfleger in Aarau, Professor Peter Merian in Basel und Kaufhausdirector Kottmann in Solothurn für richtig befunden und dem Herrn Siegfried von Zürich, Quästor der Gesellschaft, für seine grosse Bemühung und ausgezeichnete Pünktlichkeit der bestverdiente Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Zur Verbesserung des Cassabestandes werden die folgenden Vorschläge von der Gesellschaft genehmigt:

1) Dem jeweiligen Jahresvorstande zu überlassen, soviel als thunlich die Jahresberichte abzukürzen.
2) Die Denkschriftencommission zu beauftragen, dieses Jahr keine fernere Herausgabe der Denkschriften zu veranstalten, bis zur nächsten Versammlung den Stand ihrer Angelegenheiten genau zu berathen und dann der Gesellschaft die geeigneten Vorschläge zu hinterbringen.

Dem Herrn Coulon, Präsident der Denkschriftencommission wird ein Credit von 1000 Franken bewilligt für die Herausgabe der noch zum Drucke vorliegenden Arbeiten und derselbe ersucht, noch ein Jahr das Präsidium benannter Commission beibehalten zu wollen.

8. Der Bericht des Bibliothekars über den jetzigen Bestand der Bibliothek wird verlesen. Dem Bibliothekar Chri-

stener wird der verbindlichste Dank für die bisherige Sorgfalt und Mühe ausgesprochen; ein jährlicher Credit von 100 Franken als Miethzins für ein neues Local bewilligt; die Summe von 100 Franken für Einbinden, Ergänzen etc. bestimmt und 200 Franken für den Druck eines neuen Cataloges ausgesetzt.

Herr Apotheker Fueter von Bern beantragt, dem Herrn Präsidenten der Gesellschaft für seine gütigst gemachten Büchergeschenke an die Bibliothek den Dank der Gesellschaft auszusprechen, was einstimmig gutgeheissen wird.

10. Die zu ordentlichen und Ehren-Mitgliedern vorgeschlagenen Candidaten werden angenommen

11. Herr Professor Schönbein hält einen Vortrag über die langsame Verbrennung der Körper in atmosphärischer Luft. (Siehe Beilage.)

Zweite Sitzung.

Mittwoch den 26. Juli, Vormittags 10 Uhr.

---

1. Das Protocoll der ersten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

2. Herr Professor Bernhard Studer erstattet Bericht über die Verwendung des Credites von 3000 Franken, der von unserer Gesellschaft zu Handen der eidgenössischen Militäraufsichtsbehörde für Herausgabe einer eidgenössischen topographischen Karte entrichtet wurde, unter Vorweisung der bis dato erschienenen Blätter. Um uns die laut Vertrag zukommende Befugniss zu benutzen, schlägt der Berichterstatter vor, der besagten Behörde unter Versicherung unseres Dankes den Wunsch auszusprechen, uns einen Credit im Werth der entrichteten Summe zu

Handen der Bibliothek zu eröffnen, damit Karten nach Bedürfniss des Tauschverkehrs vom Bibliothekar bezogen werden können. — Dieser Antrag wird genehmigt und die Besorgung der Angelegenheit dem Herrn Professor Studer und der Section Bern zugewiesen.

3. Ueber die Fortsetzung der Untersuchungen rücksichtlich der Verbreitung des Cretinismus in der westlichen Schweiz wird der Antrag der medicinischen Section gutgeheissen.

1) Dass die im Rückstand gebliebenen Kantone durch das General-Secretariat zur Erledigung der Arbeiten aufgefordert werden.

2) Dass an die Stelle des ausgetretenen Dr. Lebert, Herr Dr. Meyer-Ahrens als Mitglied in die Commission ernannt und demselben die beförderliche Erledigung dieser Aufgabe empfohlen werde.

4. Auf die Klage von Herrn Dr. Heer von Zürich, dass nur wenig Theilnahme sich zeige für Ausfüllung der Tabellen über die periodischen Erscheinungen in der Natur, wird der Beschluss gefasst, ein Circular an alle Kantonal-Sectionen ergehen zu lassen, um neuerdings zur frischen Bethätigung der Angelegenheit aufzumuntern.

5. Anzeige der im Laufe des Jahres für die Gesellschaft eingegangenen, litterarischen Geschenke. Dem Herrn Quästor Siegfried wird die verdienstvolle Arbeit: die wichtigsten Momente aus der Geschichte der Gesellschaft, verdankt.

6. Herr Ziegler-Pellis von Winterthur liest eine Abhandlung über die Beobachtungen, die sich ihm bei der Betrachtung der Mondsfinsterniss, den 1. Mai 1848 durch ein Frauenhofer'sches Fernrohr dargeboten haben.

7. Von Oberförster Kasthofer werden Versuche über Alpenwirthschaft verlesen. (Siehe Beilage.)

8. Die zwei sich im Austritt befindlichen Mitglieder des Central-Comite's werden ersucht, ihre Stellen ferner beibehalten zu wollen.

9. In Betreff der Schrift: la métrologie de la nature, découverte par M. Jos. Antoine Berchtold, Chanoine à Sion, wird der Vorschlag genehmigt, dem Verfasser ein verbindliches Dankschreiben zukommen zu lassen und demselben anzuzeigen, dass ein Auszug des Werkes in unsere Verhandlungen aufgenommen werde.

10. Der Antrag von Professor Schönbein, es möchte jeder Aüszuge über seine Mittheilungen dem Secretariat zuschicken, wird angenommen.

11. Der Beschluss der physicalisch-chemischen Section, es möchte die Reihe von astronomischen Beobachtungen zur Bestimmung der geographischen Breite von Bern, angestellt durch die Herren Oberst Henry, Commandant Del Croz und Professoren Trechsel im Jahre 1812, der Denkschriftencommission zugewiesen und zu geeigneter Zeit in die Denkschriften unserer Gesellschaft aufgenommen werden, wird genehmigt, sowie derjenige, die eingesandte Abhandlung von Jakob Amsler den Jahresverhandlungen beizudrucken, welche eine Methode angibt, den Einfluss zu condensiren, welchen die Eisenmassen eines Schiffes in Folge der Vertheilung der magnetischen Flüssigkeiten durch den Erdmagnetismus auf die Compassnadel ausüben.

12. Herr Pfarrer Gutmann von Greifensee hält einen Vortrag über die nach seiner Ansicht stattfindenden Einwirkungen des Mondes und der Planeten auf die Gestaltung der Witterungsverhältnisse.

13. Vorweisung des Modelles eines elektrischen Telegraphen nach einer Zeichnung des Herrn Professor Möllinger, verfertigt von Mechanicus Kaufmann in Solothurn. Derselbe unterscheidet sich von dem bekannten Wheatstone'schen

Telegraphen dadurch, dass die Mittheilung der Zeichen ununterbrochen mit Hilfe eines aus zwei Tasten bestehenden Tastatur vor sich geht, während der Zeichen empfangende Theil des Telegraphen eine solche Einrichtung besitzt, dass er je nach der Verbindungsweise der Leitdräthe die empfangene Mittheilung entweder mit Hilfe eines Druckapparates (durch die Wirkung von Elektromagneten) oder durch die chemisch-zersetzende Kraft des electrischen Stromes auf einen endlosen Papierstreifen überträgt.

14. Zum nächsten Versammlungsort wird Frauenfeld ausersehen und Herr Kantonsrath Kreis mit der Stelle eines Präsidenten betraut.

15. Herr Präsident A. Pfluger erklärt hierauf die diesjährige Versammlung für beendigt.



III.

Protocolle der Sectionen.

I.

SECTION

de

MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE.

Präsident: M. le Prof. MERIAN.
Sécrétaire: M. F. de WATTEVILLE.

1er Séance.

Le 24 juillet à midi.

M. le Prof. Favre lit un mémoire, ayant pour titre: Essai sur la géologie des montagnes situées entre la chaîne du Montblanc et le lac de Genève.

Pour en résumer l'ensemble, M. Favre présente trois sections coloriées géologiquement. L'une de ces sections commence à l'Aiguille du Four et aboutit à Evian, l'autre est prise entre l'Aiguille du Midi (chaîne du Montblanc) et les environs de Thonon; enfin la dernière représente le

pays compris entre le Montblanc et le Jura en passant par Genève et la rive gauche de l'Arve.

Les terrains qui sont indiqués dans ces sections, sont les suivants en allant de la chaîne du Montblanc au lac de Genève. La formation de protogyne constitue une portion de la chaîne centrale, mais la protogyne elle-même occupe un espace peu large dans cette chaîne; M. Favre en indique les limites.

Les autres parties de la chaîne sont formées par les schistes cristallins qui plongent audessous de la protogyne. Ces schistes reposent sur une couche de cargneule et de gypse qui s'étend de Sierre en Valais jusqu'au fond de la vallée de Montjoie, et cette couche s'appuie sur le terrain jurassique à Belemnites, qui repose sur le terrain anthraxifère. Tous deux sont redressés contre la chaîne des Aiguilles rouges et du Brévent qui s'étend depuis la Salantine jusqu'à St. Nicolas de Véroce. Cette chaîne diffère essentiellement de la chaîne du Montblanc; la première est granitique, la seconde est protogyneuse.

Sur le versant Nord de la chaîne des Aiguilles rouges et de leur prolongement on trouve dans l'ordre qui a été indiqué, le terrain anthraxifère, la cargneule et la formation jurassique. Seulement la cargneule qui forme une couche s'étendant de Saillens en Valais jusqu'en Tarentaise, est ici à la base de la formation jurassique, tandis que sur le versant Sud elle paraissait être placée à sa partie supérieure.

A la base du terrain jurassique se trouve un schiste argilo-ferrugineux rouge et vert.

Il est évident que les couches du versant Nord de la chaîne des Aiguilles rouges sont le prolongement de celles placées sur le versant méridional, qu'elles ont formé autrefois une grande voute qui a été rompue et dont les débris

se trouvent à l'état de cailloux et de blocs erratiques dans les vallées dont la partie supérieure atteint cette chaîne.

Quant à l'âge du terrain anthraxifère, il est indiqué par les réflexions suivantes:

1) Le terrain est inférieur au terrain jurassique;
2) ce terrain est à stratification discordante sur les schistes cristallins;
3) la formation jurassique le recouvre à stratification discordante;
4) dans le terrain anthraxifère on n'a jamais trouvé aucun fossile (la célébre localité du Petit Cœur étant exceptée) sauf des empreintes de plantes du terrain houiller.

Ces quatre élémens indiquent que la formation anthraxifère est indépendante et les fossiles végétaux l'identifient au terrain houiller.

Le terrain jurassique du versant septentrional de la chaîne des Aiguilles rouges est couronné par les terrains suivants: Néocomien, première zone de Rudistes, Gault et Grès vert, et Calcaire à nummulites.

Plus haut dans la série des terrains on trouve une vaste et importante formation que M. Favre nomme provisoirement: «le Calcaire du Chablais,» parcequ'il ne sait à quel terrain elle doit être rapportée. La roche dominante est une brêche ou un conglomérat noir associé à des calcaires schisteux de couleurs bigarrées, à des ardoises semblables à celles de Merzine et à des grès. Ce calcaire du Chablais a 1300 mètres d'épaisseur au minimum. Il présente la forme d'un bassin limité au Nord et au Sud par des rangées de hautes montagnes. — La rangée du Sud est placée au Nord des Cols de Cour et de Golère, la rangée du Nord est formée par les montagnes remarquables de Marcels, de la pointe

du Simman, de Chalonne, de Savache, du Roc d'Enfer, de Grange, etc.

Cette formation contient deux couches de gypse. Un fait important est qu'elle repose du coté du Sud sur le Calcaire à Nummulites et du coté du Nord sur le jurassique supérieur.

Ce calcaire du Chablais différe totalement par ses caractères minéralogiques du Macigno alpin situé sur la rive gauche de l'Arve.

En continuant à examiner la section de la rive droite de l'Arve, on reconnait en se rapprochant du lac de Genève, de hautes montagnes jurassiques qui ne présentent point de prolongement sur la rive gauche. Dans ces montagnes on reconnait le terrain jurassique supérieur formé par un calcaire schisteux à fucoïdes que l'on voit à Mieussy, à Vallenet et à Abondance; plus bas se trouve le Corallien, puis le terrain jurassique moyen que l'on peut subdiviser en trois étages.

Enfin au-dessus d'Evian se trouve une colline élevée recouverte de Diluvium; elle est formée par des grès à fucoïdes.

La structure des montagnes situées sur la rive gauche de l'Arve est plus simple, car sauf de légéres exceptions les terrains sont de plus en plus anciens à mesure que l'on s'avance de Genève au Montblanc.

On reconnait d'abord un district tertiaire, au milieu duquel le Mont Salève s'éléve isolé comme une île dans la mer; puis un district crétacé dans lequel les cîmes les plus élevées sont formées par la première zône de Rudistes surmontée quelquefois par le gault et le calcaire à nummulites. Le fond des bassins, formés par les ondulations de cette couche est formé par le macigno alpin.

Le 3me district est jurassique.

Le 4me terrain que l'on rencontre est anthraxifère, il n'est séparé des schistes cristallins que par une couche de terrain jurassique.

M. Favre attire l'attention de la société sur une montagne qui présente un fait nouveau en géologie. Cette montagne est celle des Anes dans la vallée du Reposoir ; elle est isolée; toute sa partie supérieure est formée de calcaires contenant des Ammonites et des Belemnites. Ce calcaire repose à stratification concordante sur du grès de Taviglianaz et du Macigno alpin. Les roches reposent sur le Calcaire à Nummulites. Ainsi donc dans cette localité les Ammonites et les Belemnites sont superposés aux Nummulites et au Macigno alpin !

M. Favre dit quelques mots sur la structure de la chaîne centrale des Alpes. Il pense que les terrains de sédiment sont coordonnés par rapport à la chaîne des Aiguilles rouges et non pas par rapport à celle du Montblanc.

M. le Prof. Studer fait observer que les schistes rouges et verts ou argilo-ferrugineux se retrouvent très fréquemment dans les Alpes de la Suisse occidentale, au contact des schistes cristallins, mais il pense, que leur âge doit rester indéterminé vu leur nature metamorphique et le manque absolu de fossiles.

Quant à cette formation vaste et étendue que M. Favre désigne par le nom de Calcaire du Chablais, M. Studer la déclare identique avec le terrain signalé par lui depuis de longues années sous le nom de Flysch, qui forme la chaîne du Niesen, etc ; il contient toujours des fucoïdes, mais parfois aussi des Belemnites. Les roches qui le composent diffèrent peu de celles que vient de décrire M. Favre, cependant elles sont généralement plutôt friables que compactes.

2me Séance.

Le 25 juillet à 8 heures.

M. Ruttimeyer lit sur la géologie du groupe de montagnes situées entre le lac de Thoune et l'Emme un mémoire dont voici le résumé:

Die Gebirge zwischen dem Thunersee und der Emme enthalten in wenig ausgedehntem Raum die Reihenfolge der alpinen Sedimentformationen und bieten daher ein einladendes Feld zur Untersuchung. Sie bilden die äusserste Reihe der alpinischen Kalkketten gegen das schweizerische Hügelland, dessen Nagelfluh und Molasse auch hier wie anderwärts mit südlichem Fallen über dieselben sich einsenken. Eine ziemlich mächtige, den «Berra-Gesteinen» analoge Reihe von Sandsteinen drängt sich indess noch zwischen Nagelfluh und Kalk. Es sind harte Sandsteine mit Süsswasserpetrefakten und Ligniten, andere mit Feldspath- und Quarzkörnern, sogenannter «Gurnigelsandstein», ferner Ralligsandstein und Taviglianazsandstein. Ueber diesen folgen, die Grundmasse des ganzen Gebirges bildend, die schwarzen Kalkschiefer mit Toxaster complanatus, Ag. in mehreren 100' Mächtigkeit, darüber der weisse dichte Kalk mit den Rudisten der ersten Zone von D'Orbigny, und endlich das ganze mächtige Nummulitenetage, das sich in eine untere Abtheilung von Kalk und in eine obere von Sandstein theilt, zwischen welchen in der ganzen Ausdehnung des Terrains ein Steinkohlenlager mit Cerithien, Neritinen und Austern liegt. Die Thalausfüllungen zwischen den vom Nummulitenkalk bedeckten Ketten bildet der meist fächerförmig gestellte «Macigno alpin»; er enthält in der Habkern die berühmten kolossalen Conglomerate mit exotischen Graniten. Wo das Nummulitenterrain gegen den Thunersee abfällt, hat es mehrere merkwürdige Gesteinsbildungen

unbedeckt gelassen, so als Basis des Gebirges am Vorgebirg der Nase einen schwarzen Kalk mit Ammonites Bucklandi und andern Liasspecies, beim Neuhaus einen hellen Kalk mit Juranerinneen und bei Ralligen den durch die «Monographie der Molasse» schon bekannten, dem Coralrag angehörigen Chatelkalk, der in einem kleinen Rücken ansteht, dessen oberer Theil in Gyps umgewandelt, und daselbst vom Taviglianazsandstein bedeckt ist, der merkwürdigerweise Pflanzenreste und Ligniten enthält gleich dem Ralligsandstein.

Es ist demnach die ganze Folge der Sedimentbildungen vom Lias bis zum Nummulitenkalk mit Ausschluss der hier fehlenden zwei obern Etagen der Kreide, des Gault und der weissen Kreide, die indess sowohl in der östlichen als westlichen Schweiz vertreten sind.

Die wichtige Frage über das Alter der so merkwürdigen Nummulitenformation scheint durch die Specificirung der so zahlreichen Nummulinen nicht wesentlich gefördert zu werden.

Ausser fünf neuen Species finden sich noch solche aus den Formationen von Südfrankreich, Lombardei und Krimm, keine dagegen aus dem Parisergrobkalk. Merkwürdig dagegen ist das häufige Vorkommen von andern Foraminiferen aus allen Klassen mit Ausnahme der Monostegier. Viele derselben gehören ausschliesslich tertiären Geschlechtern an.

Fraglich ist es, ob nicht der petrographische Charakter dieser Terrains mit zur Altersbestimmung derselben benüzt werden können; interessant ist jedenfalls das Auftreten einer diese Formation constant begleitenden Zone von Gypsstöcken und Eisenoxydulsilikaten; der letztern nämlich verdanken der Ralligsandstein und der Taviglianazsandstein, selbst der Gault und Nummulitensandstein ihre graue Fär-

bung und die nämliche Mineralsubstanz erscheint wieder in den mit dem Macigno innig verbundenen Serpentinstöken. —

M. le Dr. Brunner donne quelques détails sur le mémoire qui vient d'être lû par M. Ruttimeyer, et notamment sur les fossiles que contient le terrain à nummulites dans ce groupe de montagnes. Le genre Nummulites y est représenté par cinq espèces, dont plusieurs ont été trouvées dans le Midi de la France par M. Leymerie et dans la Crimée par M. de Verneuil: N. globulus Leym. qui forme à elle seule des couches entières; N. polygyratus Desh.; N. regularis et N. mamillaris, deux nouvelles espèces. Les Operculines aussi sont celles du Midi de la France et de Faudon.

D'autres espèces de la famille des Foraminifères dont les genres sont propres aux terrains tertiaires, y ont également été trouvées, notamment différentes espèces de Nodosaires, une nouvelle Heterostegina (reticulata Rutt.), Quinqueloculina (St. Beati Rutt.) etc.

En fait d'Orbitulites, l'on a trouvé

1) O. discus Rutt.
2) O. parmula Rutt.
3) O. partellalis Brunner.
4) O. stellaris Rutt.
Cerithium ligatum.
» spinosum.
Neritina Fischeri, Brunner.

Pour revenir sur les sujets traités dans la séance de la veille Sir R. Murchison, après avoir fait quelques observations sur la grande valeur du Mémoire de M. Favre, a dirigé l'attention de la Section sur une coupe naturelle qu'il a étudiée sur la rive gauche de l'Arve dans la vallée qui mène du Col du Reposoir par Grand Bournand à Thones, et qui ajoute, à ce qu'il pense, quelques chose aux connais-

sances actuelles sur la succession des terrains géologiques de cette contrée. — A Thones même et le long de la vallée de la petite rivière Noie, et sur sa rive droite, jusqu'à S^t^. Jean de Sixt, l'on observe une rangée de couches de calcaire néocomien, dont les assises supérieures sont pétries de Chama ammonea; ces couches plongent au SS E sous un angle d'à peu près 50 à 55°. La couche à Chama ammonea est immédiatement recouverte par un calcaire de presque la même composition, et d'une faible puissance; ni M. Murchison, ni M. Pillet de Chambery, son compagnon dans cette excursion n'y ont trouvé de fossiles. — Viennent en suite en ordre ascendant des marnes noir âtres schisteuses contenant dans leur partie supérieure des calcaires impurs et des grès calcifères qui contiennent les grandes Terebratules lisses, et auxquels est superposé un grès calcifère jaunâtre à grains verts et à Terebratules plissées, l'ensemble représentant le gault et le «green sand» supérieur des Anglais. La couche qui suit, est un calcaire pur blanc, grisâtre ou couleur de crême, à silex et contenant de grands Inocèrames, dont l'un est le Catillus Cuvieri. Par conséquent, M. Murchison est de l'avis que ce calcaire (occupant la même place dans l'horizon géognostique que le Calcaire de Seewen de M. Studer) est prouvé par ses fossiles être le représentant de la craie blanche.

En passant de ce calcaire à Inocerames aux couches supérieures qui descendent d'abord à l'Oratoire, puis au village de Thones, le calcaire change graduellement de couleur qui devient brune et se charge de petites nummulites; c'est à tous égards le terrain à nummulites des géologues suisses. — Dans leur examen MM. Murchison et Pillet n'ont pu trouver des nummulites descendant dans le Calcaire à Inocèrames, mais dans l'ordre ascendant ces fossiles occupent une plus grande étendue et au Nord de

l'Oratoire passent dans un Calcaire concrétionné, à beaucoup de polipiers, qui est recouvert par un autre calcaire bleuâtre.

Tout ce système est suivi par des psammites calcifères et micacés, et puis par des marnes, schistes et calcaires impurs à écailles de poissons qui représentent dans leur ensemble sans doute le «Macigno des Alpes» de M. Studer. En allant vers S[t]. Jean de Sixt, ces couches se trouvent être recouvertes par des conglomérats assez grossiers, avec la même inclinaison. Ces derniers plongent dessous une vaste épaisseur de molasse, qui occupe le centre de la vallée de la Noie et dont il existe apparemment sur la rive gauche des masses considérables, que M. M. n'a pas eû le temps de visiter.

Ayant trouvé les coupes de cette vallée et celles aux environs de Grand Bournand les plus claires qu'il ait vu dans ces régions pour demontrer la succession des couches secondaires à celles qui sont indubitablement d'âge tertiaire, M. Murchison n'a offert ces observations d'un passant que dans l'espoir d'attirer davantage l'attention des géologues du pays. Il n'y a pas de doute que la transition des couches secondaires aux couches tertiaires y est complétement développée.

En général M. M. a la conviction intime que le terrain à nummulites doit être rangé dans la série des terrains tertiaires et séparé entièrement des terrains crétacés; en effet le terrain à nummulites est le vrai représentant de la formation éocène dans les Alpes; et l'on détruirait celle-ci en considérant comme crétacé le terrain à nummulites.

Relativement aux terrains soi-disant anthraxifères de la chaîne des Alpes, M. M. après avoir visité la contrée du Montblanc, est convaincu que ces terrains doivent être coordonnés à la formation liasique, et si les végétaux fos-

siles que l'on y trouve, sont identiques avec ceux de la formation houillère il pense avec M. Elie de Beaumont, que cela prouve uniquement, que la même flore a regné durant ce long laps de temps.

M. Dubois donne un résumé sur la constitution géologique des chaînes de montagnes Taurique et du Caucase; et prouve que là aussi les terrains crétacés sont très faciles à distinguer des terrains tertiaires et notamment des terrains à nummulites qui dans certaines parties de ces contrées sont très remarquables par le prodigieux développement des fossiles (Cerithes, Chames) qu'on y trouve.

M. Favre en répondant aux observations de M. Murchison ne pense pas que l'on soit capable de diviser en plusieurs formations les terrains désignés par «Calcaire du Chablais,» malgré leur puissance extraordinaire. Les roches sont trop intercalées et enchevétrées les unes dans les autres et les rares fossiles qu'on y trouve, ne facilitent pas davantage une pareille distinction; rien n'empêche d'ailleurs, que dans des circonstances favorables de grandes masses aient pu etre déposées dans un laps de temps comparativement court; surtout lorsque ces masses portent le type de terrains de charriage, comme cela est le cas ici.

M. Lardy donne un aperçu sur la constitution géologique du district d'Aigle, contrée qui avoisine celle que vient de traiter M. Favre. Il en résulte qu'on retrouve dans ce pays toutes les couches signalées par M. Favre dans les montagnes du Chablais; l'on sait que les gypses y atteignent une puissance considérable, la couche de cargneule y règne également, ainsi que le fait observer M. Favre d'une manière fort régulière et non interrompue.

M. le Prof. Studer ayant été invité de se prononcer sur la veritable signification du nom de Flysch, communique les observations suivantes:

Il n'y a pas d'autre exemple peut-être dans l'histoire de notre science d'un nom qui depuis son introduction, ait causé plus de confusion que ce malheureux flysch, dont en effet je me suis servi le premier, mais des nombreux abus duquel je ne me reconnais pas coupable. Ce nom de Flysch parût pour la première fois en 1827 dans deux mémoires sur la vallée de la Simme, insérés dans le journal de Léonhard et dans les annales des sciences naturelles. C'était une dénomination locale que je proposai pour désigner un terrain calcareo-schisteux assez complexe, qui dans le Simmenthal recouvre le calcaire portlandien. Dès ce début, M. Alex. Brongniart, à qui j'avais adressé des fossiles portlandiens du Simmenthal, fit la méprise de rapporter ces fossiles au terrain de Flysch, qui par là se trouva rangé dans les terrains jurassiques les plus supérieurs L'année suivante M. Keferstein (Teutschland. V. 559) s'empara de ce nom pour désigner par une expression unique la presque totalité des Alpes calcaires, arénacées et schisteuses, qu'il crut devoir considérer comme formant un terrain unique, correspondant dans l'echelle géologique au terrain crétacé inférieur du Nord de l'Europe, mais renfermant toute la série des fossiles depuis le calcaire carbonifère jusqu'aux terrains tertiaires (Naturgeschichte des Erdkörpers I. 276). Dans mon travail sur les Alpes occidentales suisses qui parut en 1834, je reconnus entre les lacs de Thoune et de Genève trois zônes de terrains marno-schisteux, composés de roches presque identiques et renfermant les mêmes fucoïdes, mais dont le parallélisme cependant ne me parut pas évident. Afin de ne rien préjuger, je désignai ces trois zônes par des noms différens, en appelant «*schistes et grès du Niesen*» le terrain qui compose cette chaîne et qui parait plonger sous la chaîne portlandienne des Spielgärten, en gardant le nom de *Flysch* pour le terrain du Simmenthal

supérieur à cette chaîne et en appliquant le nom de grès du *Gournigel* au terrain supérieur au calcaire de Châtel ou oxfordien, qui forme la limite extérieure du pays alpin en observant toutefois que rien ne s'opposait à regarder ces deux derniers terrains comme identiques. Vers ce même temps, en automne 1833, je fis ma première course avec M. Escher dans les montagnes de l'Entlibuch, sur laquelle je fis un rapport, inséré dans le journal de Léonhard pour 1834. Nous reconnûmes qu'un puissant terrain de schistes marneux et grès à fucoïdes, ne différant quant aux roches en rien du flysch du Simmenthal, recouvrait le terrain nummulitique de la chaîne crétacée du Niederhorn, des Schratten et du Mont Pilate, et à dater de cette époque la confusion qui jusqu'ici était restée étrangère à la géologie alpine suisse, commença à s'introduire dans nos propres publications.

M. Escher donna au nom de flysch un sens géologique précis, en le restreignant au terrain schisteux arénacé à fucoïdes qui dans les Alpes et dans l'Appenin, recouvre le terrain à nummulites. De mon coté je sentis le besoin d'un nom pétrographique pour désigner l'ensemble des roches schisteuses et arénacées qui dans les Alpes s'étendent entre les diverses chaînes calcaires et les massifs de gneiss et de protogine et dont la position géologique reste incertaine, parceque les fossiles qu'on y trouve, sont insuffisans, pour déterminer leur âge, comme en Maurienne, en Tarentaise, en Valais, dans les Grisons et en d'autres parties des Alpes. Trouvant le terrain supérieur aux nummulites décrit sous le nom de Macigno et Alberese par M. Pareto et d'autres géologues italiens, je proposai d'adopter ce nom avec l'épithète «alpin», et je nommai donc «*macigno alpin*» ce que M. Escher appelait flysch, tandisque je crus devoir réserver ce dernier nom pour désigner pétrographiquement des

systèmes de roches très semblables au véritable macigno, mais dont l'âge et la position géologique reste indécise.

J'ai adopté cette dernière nomenclature dans tout ce que j'ai écrit depuis 1840, tandisque dans le mémoire sur les Alpes de Lucerne, inséré dans les Mémoires de la Soc. Géol. 1838, je m'étais conformé à la nomenclature adoptée par M. Escher. D'après ma manière de parler il peut y avoir des flyschs de tout âge, on laissera tomber ce nom pour chaque groupe dont la position géologique est fixé d'une manière définitive par l'accord des fossiles et du gisement, et s'il nous est possible d'atteindre ce but pour tous les groupes alpins, le mot de flysch sera à la fin rayé de la terminologie géologique.

M. Cartier d'Oberbuchsiten présente à la Société des fossiles, et notamment des dents de poissons provenants de la formation sidérolitique d'Egerkingen. Le minérai de fer s'y trouve soit dans des fentes et cavités du Calcaire Portlandien soit en couches plus ou moins régulières, reposant sur ce même terrain. Ce n'est que dans ce dernier cas qu'on y rencontre quelquefois des restes organiques.

M. Laffon présente à la Société des fossiles provenants de la Molasse du Buchberg, montagne située sur la rive droite du Rhin près d'Eglisau, sur le territoire Schaffhousois. -- Dans les carrières ouvertes récemment, dans le flanc septentrional de cette montagne, on a trouvé des dents de poissons de divers genres, (Carcharodon, Lamna, Notidanus etc.), des ossemens de Dinotherium.

3[me] Séance.

Mercredi, le 26 juillet à 8 heures.

M. le Professeur Hugi donne quelques détails sur une localité fort curieuse, qu'il a observée en visitant

les Hautes Calabres. Il s'agit d'une montagne granitique de la forme d'un cône tronqué, surmonté d'un autre cône d'un diamêtre beaucoup plus faible et de nature basaltique. La forme régulière qu'affecte ce petit cône et sa position à l'égard de sa base granitique a de tous temps éxcité la curiosité des géologues italiens et en général des habitans de ce pays qui ont imaginé les hypothéses les plus fabuleuses pour expliquer le fait.

M. Murchison pense que cette monticule de composition volcanique pourrait être une oeuvre humaine, semblable aux «forts vitrifiés» des anciens, dont on trouve de nombreuses trâçes en Ecosse et en Irlande.

Ce sujet étant épuisé,

M. Murchison donne un aperçu de la constitution géologique de la Scandinavie et du Nord de la Russie, contrées qu'il a étudiées en détail et sur lesquelles il a publié un magnifique ouvrage, dont il donne un exemplaire en cadeau à la Société

M. le Prof. Bolley communique à la Section les résultats des observations, entreprises par M. F. Laue à Wildegg, C. d'Argovie, dans le but de déterminer l'augmentation de température dans un puits, foré dans cette localité à 1216 pieds audessous de la surface.

M. Laue a trouvé en resumé que cette augmentation est en moyenne de 1° pour . . . . 70'90 mesure fédérale ou de . . . . 65'50 pieds du Roi
Tandisqu'à Neusalzwerk elle est de 1°
pour . . . . 92'7 » » »
à Pregny près Genève . . 91'84 » » »
à Grenelle . . . . 92'00 » » »
à Mondorf . . . . 91'10 » » »

Cette anomalie s'explique d'ailleurs fort bien par le voisinage des thermes de Baden (50°) et de Schinznach (36°).

M. Bolley présente à la section un beau cristal de sel, trouvé à Rheinfelden à une profondeur de 320′, et des Pentacrinites, provenants d'une profondeur de 1212′ à Wildegg et appartenants au Lias.

M. le Prof. Merian constate que dans d'autres localités encore, on a trouvé, en forant des puits, que l'augmentation de température était en moyenne de 1° pour 90 à 100′ de profondeur.

M. le Prof. Meyer lit un mémoire sur la constitution des organes des Echinites et le moyen qu'ils présentent pour distinguer entre eux les divers genres d'animaux de cet ordre.

M. le Prof. Studer fait une communication verbale d'un grand intéret, dont voici un extrait :

Je me permets d'appeler l'attention de la section sur deux points de la géologie de notre pays, qui me paraissent démontrer que, dans des temps comparativement modernes, notre sol tertiaire a dû eprouver des mouvemens lents d'affaissement et de soulèvement, analogues à ceux que l'on observe de nos jours avoir lieu en Scandinavie, au Chili et en d'autres parties du globe.

La grande puissance de 1000 à 1500 mètres, que nous présente le terrain de la molasse à l'approche des Alpes, et la diminution progressive de cette puissance, à mesure que l'on s'en éloigne, cette forme de coin du sol tertiaire suisse me semble prouver que pendant une partie du moins de la durée de la formation de molasse, il se fit un affaissement successif du fond de la mer ou des lacs molassiques au pied des Alpes. En effet, l'on n'a sû trouver jusqu'ici une différence spécifique entre les fossiles marins ou d'eau douce, que nous trouvons dans les couches supérieures et inférieures de la molasse, et l'on sait cependant que les mêmes espèces de mollusques vivent généralement à la même profondeur.

Ajoutons à cela que, dans presque tous nos gîtes de fossiles, nous avons des preuves du voisinage des côtes et d'une eau peu profonde, et il en découle facilement, que pour expliquer la formation du sol tertiaire le long des Alpes, la supposition d'un affaissement lent et continu de ce sol est la seule admissible. — Cette supposition est la seule aussi, qui puisse rendre raison des alternances et de l'enchevêtrement des couches marines et d'eau douce, que l'on observe dans le terrain de molasse. Sous des eaux peu profondes, on conçoit sans peine que des oscillations du sol peuvent changer un bassin marin en un bassin d'eau douce ou saumâtre, et l'existence d'un lac d'eau douce à coté d'un golfe de la mer n'a rien d'improbable, tandisque nous trouvons de grandes difficultés à nous rendre raison de cet état de choses, si nous admettons au pied des Alpes des bassins de mille à quinze cents mètres de profondeur qui auraient été comblés, dans les environs de Berne de molasse marine, dans les Cantons de Vaud et de Zurich de molasse d'eau douce, dans le Canton de S[t]. Gall encore de molasse marine. Il est clair du reste que, la supposition d'un affaissement lent et continu sur la lisière des Alpes étant admise, nous sommes conduits aussi à reconnaître l'existence d'une grande faille entre le terrain de molasse et les terrains secondaires alpins, et cette faille devra naturellement être considérée comme produite par un soulévement du pays alpin antérieur à la formation de la molasse. —

Une autre série d'observations se rapporte à une époque beaucoup plus récente et probablement à l'origine de l'état actuel de notre pays. En considérant le cours de l'Aar aux environs de Berne, de la Sarine près Fribourg et d'autres de nos rivières, l'on est frappé de les voir suivre des serpentines ou méandrines à l'instar de celles qui se forment

dans les plaines basses, où le moindre obstacle fait dévier les rivières presque stagnantes de la ligne droite et les force d'abandonner leur lit et de se jeter à droite ou à gauche. Et cependant nos rivières sont en même temps profondément encaissées dans le sol plat ou ondulé, qui forme la partie principalement cultivée et habitée de notre pays. Les berges de leur cours actuel atteignent des hauteurs de 30 à 40 mètres, et des terrasses étagées témoignent que le creusement de ces courants d'eau s'est fait à diverses époques et en alternant avec des intervalles, pendant lesquels le lit de la rivière restait à peu près stationnaire. En examinant les terrains que ces berges ont mis à découvert, on trouve que la partie supérieure et majeure du sol consiste en ce qu'on appelle l'alluvion ancienne, c. a. d. en graviers et sables à stratification horizontale peu distincte, mais que très souvent la base de ce terrain, ou la molasse elle-même est entamée et forme des escarpemens de dix mètres et plus de hauteur. Il est évident qu'un courant d'eau qui aurait la force de se creuser un lit de 40 mètres de profondeur et de couper à pic une roche telle que la molasse, qui aux environs de Berne et de Fribourg fournit une excellente pierre de taille, il est évident, dis-je, qu'un tel courant d'eau ne formerait jamais des serpentines et le cours tortueux de nos rivières nous prouve qu'au commencement de notre époque actuelle, nos rivières coulaient à la surface supérieure de l'alluvion ancienne, dans des lits peu profonds, et que ce n'est qu'après avoir creusé ces lits en serpentines, qu'elles ont dû gagner la force nécessaire pour creuser leurs lits actuels, en donnant plus de profondeur aux serpentines primitives. Mais la force des courants d'eau dépend de leur vitesse et celle-ci de leur pente. Il faut donc nécessairement admettre, que la pente de nos rivières ait augmenté depuis le dépot de l'alluvion ancienne, et cela nous

conduit à supposer que les bassins dans lesquels elles se jettent, aient baissé leur niveaux, ou que le sol de leur cours moyen et supérieur ait subi un soulèvement. Cette dernière supposition est évidemment la plus simple et elle se trouve d'ailleurs supportée par d'autres faits, parmi lesquels je me borne à signaler les restes d'un puissant terrain de transport, qui comblait nos vallées alpines à plusieurs centaines de pieds au-dessus du lit actuel des torrents. Ce dernier soulèvement de notre pays alpin doit avoir été de la classe de ceux que j'appélerai continentaux et qui n'ont été accompagnés d'aucun dérangement notable dans la position des couches, car les couches de notre alluvion ancienne sont partout restées horizontales. Il est donc différent et postérieur au mouvement qui, au pied des Alpes, a mis les couches de la molasse dans une position inclinée ou verticale en poussant par une force émanée de l'intérieur des Alpes, les terrains secondaires par dessus les terrains tertiaires. Ce soulèvement de l'alluvion ancienne est même postérieur au transport du terrain erratique, car le limon et le gravier non stratifié, enveloppant de gros blocs alpins, se trouvent coupés par les serpentines de nos rivières, comme l'alluvion ancienne et la molasse, et jamais que je sâche, ne voit-on des blocs erratiques dans le fond ou sur les terrasses des berges de nos vallées d'érosion qui encaissent nos rivières, si ce n'est peut-être des blocs tombés d'en haut par suite de l'érosion.

En résumant d'après leur ordre chronologique les différentes époques de l'histoire alpine, mentionnées dans cette notice, nous trouvons :

1) Soulèvement du pays alpin, avant le dépot de la molasse ;
2) Affaissement du sol au bord des Alpes, pendant le dépot de la molasse ;

3) Soulèvement de la molasse et redressement de ses couches;

4) Dépot de l'alluvion ancienne dans les vallées alpines et molassiques;

5) Dépot du terrain erratique;

6) Soulèvement continental du pays alpin et des pays environnans.

M. le Prof. Favre lit une notice sur les montagnes des Voirons près de Genève. Cette montagne présente une couche de calcaire oxfordien, située à peu près à la moitié de sa hauteur; ce calcaire repose sur un calcaire marneux, qui parait devoir être rapporté au terrain néocomien et qui contient des débris de poissons. Le calcaire oxfordien est dominé par un calcaire blanc, qui est lui-même recouvert par un grès ou conglomérat contenant des nummulites, associé à des grès marneux à fucoïdes.

Comme l'arrangement de ces roches, qui est déjà peu régulier, est encore compliqué par leur association avec des grès dont l'âge est problématique, M. Favre n'ose présenter aucune théorie pour expliquer la disposition de ces couches et il termine son mémoire en attirant l'attention des géologues sur cette montagne et en disant comme M. De Luc: «Les Voirons offrent un vaste champ aux speculations.»

II.

SECTION

für

Chemie und Physik.

Präsident: Herr Prof. Schoenbein.
Sécrétaire: Herr Apotheker Gruner.

Dienstag den 25. Juli, Morgens um 10 Uhr, im chemischen Laboratorium.

Herr Professor Voelckel weist eine Flüssigkeit vor, die bei der Neutralisation des in der Kottmann'schen Fabrik bereiteten Holzessigs mittelst Kalks ausgeschieden wird, und theilt uns die Eigenschaften dieser flüchtigen, brenzlichriechenden Substanz und die Resultate seiner über dieselbe angestellten Untersuchungen mit, woraus sich ergibt, dass diese Substanz ein Gemenge mehrerer ungleich flüchtiger Stoffe ist, die aber keine vollständige Trennung zuliessen. Zahlreiche Analysen der bei verschiedenen Temperaturen überdestillirenden Portionen zeigen jedoch, dass sämmtliche Stoffe Zersetzungsprodukte der Essigsäure sind, entstanden auf die Art, dass in höherer Temperatur aus den Bestandtheilen der Essigsäure, Wasser und Kohlenwasserstoffe sich ausschieden.

Professor Voelckel, verspricht die Resultate der Untersuchung, sobald dieselbe beendigt sein wird, zu veröffentlichen.

Ferner zeigt Herr Voelckel einen bei Eparnay im Kreideboden gefundenen und für einen Meteorstein ausgegebenen, polygonischen schweren Körper. Die innere Beschaffenheit desselben jedoch, welche sich durch eine centralstrahlige Structur auszeichnet, und die chemische Analyse beweisen, dass dieser Körper reiner Strahlkies ist.

Ein auf den Balmbergen bei Solothurn vorkommendes grauschwarzes Keuper-Gestein fand Hr. Voelckel folgendermassen zusammengesetzt:

Kohlensaures Eisenoxydul	53,94
Kohlensaure Magnesia	34,55
Kohlensaurer Kalk	0,67
Kieselsaure Thonerde	8,89
Organische Substanzen und Wasser . .	1,95
	100,00

Auffallend ist die geringe Menge von kohlensaurem Kalk, obgleich das Gestein in und neben Kalkmassen vorkommt.

Endlich lässt Herr Voelckel uns eine gelbrothe, pulverförmige Substanz sehen, welche er durch Einwirkung von S H auf eine alkoholische Cyanlösung erhielt; sie hat eine dem Oxamid entsprechende chemische Zusammensetzung, in welcher der O durch S vertreten ist.

Herr Apotheker Laffon von Schaffhausen brachte einige Muster von sogenanntem «Fischermetall» mit. So wird nämlich eine von Herrn Oberst Fischer in Schaffhausen verfertigte innige Vermengung, wenn nicht Legirung von Kupfer und Eisen benannt, welche praktisches Interesse

darbietet. Es ist Herrn Fischer gelungen, diese zwei Metalle in verschiedenen Gewichtsverhältnissen zu vereinigen.

Herr Professor Schönbein hält nun einen Vortrag über die Verhältnisse, durch welche die Ozonerzeugung mittelst Phosphor bedingt ist. (Siehe die Beilagen.)

Hierauf weist derselbe durch einen Versuch nach, dass die den Superoxyden, dem Chlor, Brom, Jod und Ozon eigenthümliche Eigenschaft, die Guajaktinctur zu bläuen, auch einer noch nicht ermittelten Substanz zukomme, die sich im Parenchym der Kartoffeln und anderer Wurzelknollen, und zwar hauptsächlich in den Regionen des Cambium's befindet; auf welche Weise jene organische Substanz die auf Oxydation des Guajakharzes beruhende Bläuung hervorbringe, lässt Herr Schönbein noch unentschieden, macht aber aufmerksam, dass ihre Wirkungsweise, wie beim Platinschwamm, auch nur eine vermittelnde sein könne. —

Herr Dr. Brunner zieht, in Bezug auf den ersten Vortrag des Herrn Schönbein, die Existenz des Ozon's in Zweifel, und gibt der Ansicht von De la Rive und von Bercelius den Vorzug, welche in dem ozonisirten Sauerstoff einen allotropischen Zustand des O erblicken, für welche Ansicht auch Drapers Versuch mit Chlor spreche; ferners weist Herr Dr. Brunner nach, dass nicht sämmtliche Eigenschaften und Reactionen des Ozons mit denen des Thénard'schen Wasserstoffhyperoxyds übereinstimmen, worauf Herr Schönbein entgegnet, dass er diese beiden Körper nicht identifizirt wissen wolle, hingegen Drapers Experiment noch bezweifeln müsse, und in der Allotropie nur Aggregats- und Cohäsionsverhältnisse sehe, welche jedoch in Gasarten nicht denkbar seien. Er verlange die Umwandlung nur Einen Kubikzolls reinen Sauerstoff in Ozon, als Widerlegung sei-

ner Zweifel, trockenen O durch electrische Funken ozonisiren zu können.

Herr Professor De la Rive nimmt Vertrauen in die Genauigkeit seiner mit Herrn Marcet gemachten Experimente und stützt sich namentlich auf die Thatsache, dass die Ozonerzeugung auf elektrischem Wege nicht mit der Gegenwart von Feuchtigkeit im Verhältniss stehe. Er erblickt keine grössere Schwierigkeit, einen allotropischen Zustand des O anzunehmen, als die chemische Verschiedenheit eines Körpers in statu nascente und im isolirten Zustande. —

Herr Professor Schinz von Aarau legt der Section eine von Herrn Dr. Amsler in Aarau eingesandte Abhandlung «über die Compensation der Wirkung der Eisenmasse eines Schiffs auf die Boussole» vor, mit dem Vorschlag dieselbe in die diessjährigen Verhandlungen aufzunehmen. Nachdem Herr Dr. Stähelin und Herr Professor Raabe über den interessanten Inhalt dieser Abhandlung sich ausgesprochen, wird von Herrn Prof. Schönbein die Anempfehlung derselben zur Aufnahme durch die allgemeine Versammlung beantragt, und durchs Handmehr beschlossen.

Herr Prof. Wolf weist eine graphische Darstellung der Vertheilung der Fixsterne nach Baily's Sterncatalog vor.

Herr Prof. Bolley hält einen Vortrag über eine neue Verbindung von Borsäure mit Natron und die wahrscheinliche Bildungsweise der natürlichen Borsäure.

Die Wahrnehmung, dass Boraxlösung mit Salmiaklösung gemengt, Ammoniakgas entwickle, wurde von ihm weiter verfolgt, um zu entscheiden, ob sich auf diese Weise nicht saure borsaure Salze, zunächst das in der Reihe der borsauren Natronsalze bisher vermisste vierfach borsaure Natron darstellen lasse. Die Untersuchung, bei welcher Herr Hagnauer, Bezirkslehramtscandidat, vielfach thätig

war, lieferte den Beweis, dass obige Erwartung gegründet war. Durch Mengen von Salmiak und Borax, Kochen mit viel Wasser, bis kein Ammoniak mehr entwickelt wurde, Filtriren und Krystallisiren, wurden Krystallkrusten erhalten

von der Zusammensetzung:			berechnet:	
Borsäure .	53,88	. . .	53,46	4 BO_3
Natron . .	11,50	. . .	11,92	1 Na
Wasser . .	34,61	. . .	32,61	10 HO
	99,99	. . .	99,99	

Dieselben sind hart, weisslich-glasglänzend, reagiren auf Curcuma nicht, die Lösung gibt in gewöhnlicher Temperatur mit Säuren Niederschläge von Borsäure. Die Fällungen, welche mit einer Lösung derselben in den Lösungen schwerer und erdiger Metallsalze hervorgebracht werden, verhalten sich jenen des Borax ganz ähnlich.

Die Bildung natürlicher Borsäure, aus dem Verhalten der borsauren Salze gegen Salmiak (Borazit und Datolith verhalten sich wie Borax) zu erklären, erscheint weit ungezwungener, als Payen's *) Erklärung, dass Schwefelbor — ein bis jetzt nicht als natürlich vorkommend bekannter Körper — durch Eindringen von Meerwasser zersetzt werde. Die natürliche Borsäure findet sich an zwei Orten bis jetzt, im Toskanischen und auf der Insel Volcano, beides vulcanische Gegenden, die bekanntlich die eigentlichen Fundstätten des Salmiaks sind; wenn nun nur angenommen wird, es finden sich dort gleichzeitig borsaure Mineralien, deren es eine grosse Reihe überall gibt (Tinkal, Axinit, Boracit, Hydroboracit, Datolith, Botryolith, Turmalin, Rhodizit etc.) so ist die Bildung freier Borsäüre hiemit als nothwendig gegeben.

---

*) Annal de Chim. et Physique, III Ser, 1.

Diese Ansicht wird entschieden unterstützt durch Payen's Wahrnehmung, dass die aus den Lagunen am Vate rotondo etc. aufsteigenden, borsäureführenden Dämpfe unter andern auch Ammoniakgas enthalten.

Herr Rivier bemerkt hiezu, dass Payen in den Dämpfen der Lagunen in Toscana keine Borsäure aufgefunden habe, was Herr Bolley jedoch aus der Schwierigkeit der Untersuchung erklärt.

Herr Prof. Möllinger sucht durch einen Versuch mit einer Weingeistlampe die Zweckmässigkeit des unlängst entdeckten Solar- und Lunarlichts darzuthun, welches wesentlich darin besteht, dass man den Brenner mit Kochsalz und Kreide präparirt, wodurch der Flamme ein höherer Glanz ertheilt wird.

Ferners entwickelt derselbe eine neue mnemonische Ableitungsmethode für einige Formeln der sphärischen Trigonometrie.

Herr Prof. R. Merian entwickelt dagegen für eine dieser Formeln eine allgemeine Deductionsmethode, die er in der Praxis als sehr zweckmässig befunden hat.

Herr Prof. Schinz von Aarau hält nun einen Vortrag über die Elasticität, für welche er eine bessere Definition und genauere Messungsmethode zu geben versucht. Letztere stützt sich auf der Biegungsfähigkeit der Körper, welche durch die Messung des Winkels, den die normale Lage eines an einem Ende befestigten Stabs mit der gebogenen des belasteten Stabs bildet, bestimmt wird, und zwar beruht die Genauigkeit der Messung auf einer Axenverlängerung des Stabs mittelst eines durch einen zweckmässig angebrachten Spiegel zurückgeworfenen Lichtstrahls.

Einen besonderen Vorzug verleiht dieser Methode das Moment der Zeit, welches hiebei auch in Betracht gezogen werden kann.

Endlich findet Herr Schinz, dass man zweierlei Elasticitätsgränzen zu untersuchen und zu bestimmen habe, und erwähnt mehrerer dahingehöriger Gesetze, welche zu kleineren Discussionen zwischen ihm und Herrn Prof. Raabe führen.

Zweite Sitzung der Section.

Den 26. Juli, um 8 Uhr, in demselben Locale.

Herr Prof. Schönbein glaubt beweisen zu können, dass der Phosphor an sich ebenso geruchlos sei, als das Arsen; denn nur in Gasarten, in welchen unter Ozonbildung eine langsame Oxydation der Phosphordämpfe stattfindet, wird der Knoblauchgeruch des Phosphordampfes wahrgenommen; hingegen z. B. in reinem oder auch in mit Luft verdünntem Leuchtgas erweist sich der Phosphordampf geruchlos. Herr Schönbein schreibt daher jenen Phosphorgeruch der phosphorigen Säure zu, welche bei erhöhter Temperatur diesen Geruch entwickle, dem sich aber noch der Ozongeruch beigesellt.

Herr Prof. Voelckel hält den Phosphor auch für geruchlos, glaubt aber, dass nicht in der gleichfalls geruchlosen phosphorigen Säure, sondern in dem Act der Oxydation selbst die Ursache des Geruchs zu suchen sei, wie z. B. auch bei den ätherischen Oelen. — Herr Schönbein dagegen kann nicht annehmen, dass der blosse Zustand eines Körpers die Geruchsnerven afficiren sollte.

Herr Prof. Bolley erwähnt einiger vortheilhafter Benutzungsarten des schwefelsauren Bleioxyds, und schlägt noch eine neue Methode vor, die darin besteht, dass man das schwefelsaure Bleioxyd in eine Salmiaklösung bringt, und durch Zinkstücke zerlegt; man erhält ein fein zertheiltes

Blei, welches sowohl durch Plasticität, als auch durch die Eigenschaft, sehr rasch sich zu oxydiren, sich auszeichnet.

Herr Prof. von Fellenberg schlägt die Anwendung dieses Bleis zur Eudiometrie vor, und Herr Prof. Schönbein hebt das praktische Interesse dieser Zersetzungsmethode hervor.

Herr Prof. Bolley berechnet das Verhältniss der Kosten zum Gewinn, wie 1 : 2, indem von 1 Pfund Zink, 3 Pfund Blei erhalten werden, und sowohl der Zinkvitriol, als das Ammoniaksalz, stets verwerthet und verwendet werden können; überdiess könne dieses poröse Blei vortheilhaft zur Bleiweissbereitung gebraucht werden. —

Herr Dr. Hermann Meyer wünscht Aufschluss über das Doppeltsehen mit Einem Auge, welches er unter gewissen Umständen bemerkt hat; es findet nämlich immer dann statt, wenn das Auge gegen einen Gegenstand gerichtet ist, ohne denselben zu fixiren, und zwar, ist der Gegenstand näher, als der Fixationspunkt, so erscheint jener in horizontaler Richtung doppelt; ist derselbe weiter, als der Fixationspunkt, so sieht man ihn in vertikaler Richtung doppelt. — Diese Erscheinung wird nicht im ersten Augenblicke wahrgenommen, und beim längeren Schauen verschwimmen und verschwinden endlich die Bilder.

Herr Dr. Meyer hat, um die Versuche beliebig anstellen zu können, zwei einfache Apparate erdacht und vorgezeigt.

Herr Pfarrer Schnyder aus Luzern macht, in Bezug auf jene Thatsachen, auf seinen in der allgemeinen Sitzung gehaltenen Vortrag über die fehlerhafte Bildung seiner Augen aufmerksam, und auf den Zusammenhang, der zwischen beiden Erscheinungen stattfinden möchte.

Herr Dr. Stähelin aus Basel hält unsre Kenntniss des Auges noch für zu mangelhaft, um hierüber eine genügende Erklärung geben zu können.

Herr Prof. von Fellenberg theilt die Beschreibung seines einfachen, leicht zu construirenden Ofens, behufs der Schwefelsäurerectification, mit, und empfiehlt aus Erfahrung Mohr's Ventilator wegen seiner Einfachheit, Wohlfeilheit, Bequemlichkeit und ausgezeichneten Wirksamkeit.

Herr Dr. Brunner theilt interessante Resultate der Wärmemessungen mit, die er mit Herrn Fischer-Oster bereits seit einem Jahre im Thunersee fortgesetzt hat; er bedient sich hiefür eines Thermometers, welcher von schlechten Wärmeleitern so umgeben ist, dass er die äusseren Temperaturunterschiede erst nach zwei Stunden anzeigt. Aus den bisherigen Beobachtungen stellt sich heraus:

1) dass bis zu einer Tiefe von 100′ die Wärmeabnahme ungleichmässig ist, und zwar je tiefer, um so geringer;
2) sind die Temperaturunterschiede in den Sommermonaten am grössten;
3) bei einer Tiefe von 2—300′ findet sich das Minimum der Wärme, nämlich 4,5° C.;
4) in grösserer Tiefe steigt das Thermometer wieder um einen halben Grad, was auf eine doppelte Wärmequelle, die Sonnen- und Erdwärme, schliessen lässt.

Herr Prof. Schinz glaubt, dass die in den Gletschern beobachteten, analogen Temperaturverhältnisse auch einerseits der Erdwärme zuzuschreiben seien.

Herr Pfarrer Schnyder berichtet über einen heftigen Hagelschlag, welcher vor den ersten Regentropfen seinen Anfang nahm, wesshalb er die ältere Ansicht, dass die Hagelsteine durch den zwischen zwei Wolken stattfindenden electrischen Tanz gebildet werden, für die richtige halten muss.

Schliesslich beschreibt er die Wirkungen eines merkwürdigen Blitzes.

III.

SECTION

für

Botanik und Zoologie.

Präsident: Herr Professor Schinz.
Secretaire: (für Botanik) Herr Prof. Wydler.
(für Zoologie) Herr Meyer-Dür.

Montag den 24. Juli, im Obergerichts-Saal.

Herr Prof. Perty hielt einen Vortrag über die, in den letzten Jahren erfolgten Verbesserungen des Microscops und zeigte an den Schuppen von Hipparchia Janira die Leistungen eines ausgezeichneten Instruments von Plössl, dessen stärkste Ocular-Linse eine 2400malige Vergrösserung gewährt.

Derselbe zeigt und erläutert seine Abbildungen von 48 von ihm in der Schweiz neu entdeckten Formen von Infusorien, welche weder von Ehrenberg noch von Dujardin bis jetzt beschrieben sind.

Herr Bremy-Wolf (selbst nicht anwesend) sandte eine Sammlung von Erzeugnissen oder Gallenbildungen der so höchst interessanten und in ihren frühern Stadien noch so wenig gekannten Arten der Gallmücken (Cæcidomya

Meigen). Herr Bremy erfreute uns gleichzeitig durch seine, dem achten Bande der Denkschriften bereits einverleibten «Monographie dieser Dipteren Familien,» von welcher unser gründliche und aufmerksame Forscher die Erzeugnisse von 57 Arten und 22 von ihm neu beobachteten Gallmücken aufzählt.

Herr Pfarrer Schärer zeigt eine sehr reichhaltige und gut conservirte Sammlung von pyrenäischen, an Ort und Stelle von ihm selbst gesammelten Phanerogamen vor.

Herr Prof. Hermann Meyer hält einen Vortrag über die Entwicklung der innern Geschlechtstheile bei den Lepidoptera. Er fand den Samen und die Spermatozoen in den männlichen Raupen schon 10—14 Tagen vor der Puppenverwandlung; den Grad der Deutlichkeit dieser Entwicklung jedoch im Abnehmen, je mehr die Umwandlung in das Stadium der Chrysalide von da an fortgesetzt hat. —

Herr Pfarrer Schärer macht im Namen und aus Auftrag des Herrn Léon Dufour, dem berühmten Entomotomen von St. Sever, eine Einladung an die schweizerischen Entomologen, sich mit ihren Wissenschaftscollegen im südlichen Frankreich in Verbindung su setzen und objektiven Tauschverkehr mit ihm selbst einzuleiten; ein Vorschlag der mit Freuden aufgenommen wurde. Es bemerkte indess beiläufig

Herr Meyer von Burgdorf, es sei zwar ein schmerzliches Gefühl, zuerst durch Ausländer an Collegialität erinnert werden zu müssen, während eine intimere Verbrüderung und ein gemeinsames wissenschaftliches Streben bis jetzt bei uns nicht habe zu Stand gebracht werden können, so dass auch diesem Umstand es lediglich zuzuschreiben sei, dass die im ersten Bande unserer Denkschriften begonnene schweizerische Fauna gerade bei der Klasse der

Insecten stehen geblieben ist, ja nicht aus Mangel an Material oder an willigen und thätigen Forschern, sondern eben aus Mangel gegenseitiger Verständigung und eines gemeinsamen Hinstrebens nach Einem und demselben Ziele.

Es wurde nun dieser Gegenstand vielseitig besprochen, und die Section kam dahin überein, dass eine Einladung an die Zoologen aller Abtheilungen ergehen solle, für die Aufstellung einer neuen Fauna förderlichst mitzuwirken, und alle dahin bezüglichen Arbeiten, Notizen und Lokal-Faunen zu diesem Zwecke an Herrn Prof. Schinz in Zürich einzusenden, welchem einstimmig die Leitung des Unternehmens übertragen wurde.

Derselbe warf einen Blick über den gegenwärtigen Stand der Entomologie in der Schweiz und wies darauf hin, dass durch das eben ernannte leitende Organ, das mit allem Eifer auf Centralisation, namentlich der so vielseitigen entomologischen Arbeiten, hinwirken möchte, die Aufstellung einer neuen schweizerischen Fauna, um so leichter ausführbar sei, als jetzt in den letzten Jahren die Sammlungen sich bedeutend vermehrt und überhaupt sich gar manches Dunkel auch in wissenschaftlicher Beziehung gelichtet hätte. —

Herr Prof. Wydler hält einen Vortrag über die Blüthen-Construction von Aconitum und Delphinium und begleitet ihn mit geometrischen Grundrissen an der Tafel. Er weist nach, dass diese beiden Gattungen normal 8 Petala besitzen, wovon die beiden Cuculli von Aconitum der genetischen Folge nach das 2te und 5te sind, während die übrigen 6 Petala meist nur als kleine Schüppchen auftreten, manchmal auch ganz fehlen können. Bei Delphinium sind gewöhnlich der genetischen Reihenfolge nach das 2te, 5te, 7te und 8te Petalum vorhanden, während die übrigen fehlschlagen.

— Von den vorhandenen verwachsen meistentheils das 2te und 7te und das 5te und 8te und nehmen zugleich unter sich eine symetrische Gestalt an. Der Vortragende gibt ferner den Grund der veränderlichen Stellung und Lage der Fruchtblätter bei diesen Pflanzen an und bespricht die eigenthümliche Ordnungsfolge, nach welchen die Antheren derselben verstäuben. — Er schliesst an das Letztere einen zweiten Vortrag an über eine Reihe von symetrischen Verstäubungsweisen und erörtert die merkwürdigen Gesetze, nach welchen dieselben erfolgen und zeigt, dass sie nicht nur in Beziehung stehen zu der Stelle, welche die Blüthe an der Axe einnimmt, sondern dass sie gleichsam von der symetrischen Bildung der Blüthe selbst beherrscht werden.

Alle diese verschiedenen Verhältnisse wurden durch schematische Figuren an der Tafel erläutert. — Die Schwierigkeit des Gegenstandes erlaubt es nicht, hier in weitere Details einzutreten.

Herr Studer, botanischer Gärtner in Solothurn, liest einen Aufsatz über eine Pflanze von Impatiens noli tangere. Er versichert reife Samen von Pflanzen erhalten zu haben, welche keine Blüthe hatten und bei welchen die Narbe von einer eigenthümlichen Hülle eingeschlossen war; er zeigt diese Hüllen an einem lebenden Exemplare vor und behauptet, dass sie den Pollen von der Narbe abgehalten hätten.

Herr Prof. Wydler erklärt diese Hüllen als die zusammenklebenden, vertrockneten Antheren, die zu ihrer Zeit ihre Function gethan haben, und die bei allen Arten dieser Gattung häufig auf der Spitze des Griffels in Form eines Mützchens noch nach der Befruchtung eine Zeit lang stehen bleiben.

Zweite Sitzung der Section.

Präsident: Herr Professor Schinz.
Secretair: Herr Meyer-Dür.

Den 25. Juli, im Obergerichts-Saal.

Herr Nager von Ursern gibt interessante Notizen über das Vorkommen des Steinbocks in der Kette des Monte rosa. Er versichert, dass diese Zierde der Alpen bei weitem nicht mehr so selten sei, als man bis jetzt geglaubt hatte und dass nach Aussage aller jagdkundigen Gewährsmänner jetzt öfter 12, 15 bis 20 Stücke und noch stärkere Truppen auf den wilden Piemonteser Alpen gesehen werden, so dass die Art überhaupt eher im Zunehmen als im Abnehmen begriffen sei.

Um die Jungen zu bekommen, sagt Herr Nager, müssen in der Gegend der Aufenthalte Jäger zum beständigen Beobachten aufgestellt bleiben, um unmittelbar nach dem Wurfe derselben habhaft zu werden; versäumt man diesen Moment, und ist das Junge nur einigermassen abgetrocknet, so springt es mit der Mutter über Stein und Klüfte, dass es keine Möglichkeit mehr ist, demselben näher zu kommen.

Herr Studer, Apotheker von Bern, fügt diesen Berichten noch mancherlei Bemerkungen über das wilde, ungestüme Treiben der, vor einigen Jahren auf der Schanze in Bern gehaltenen, Steinböcke bei, welchen Vortrag

Herr Prof. Schinz mit einer Uebersicht der Verbreitung und der Artenzahl der Steinböcke überhaupt, beschliesst. — Es scheint fest, dass Europa drei unterschiedene Arten besitzt. —

Derselbe zeigt sehr schöne Abbildungen neuer oder noch wenig gekannter Säugethiere, aus seinen Monogra-

phien, und gibt Erläuterung über deren geographische Verbreitung.

Schliesslich erfreute der Redner die Section mit einem Bericht über die, seit 20 Jahren in Folge grösserer Annäherung der Völker durch Eisenbahnen, Dampfschiffe, Expeditionen u. s. w. stattgehabten Bereicherungen der Fauna, namentlich in Bezug auf die Säugethiere. — 1829 waren kaum 1000 Arten, 1843 bereits 2070 und jetzt an 2300 bekannt, Zahlen die fast an's Unglaubliche grenzen, wenn man das schwierige und meistens bloss zufällige Auffinden der kleinern Nager berücksichtigt. Die Gattung Sciurus allein zählt jetzt 93 und Mus 118 Species. Die Zahl der bis jetzt bekannten Vögel schätzt er auf 8000. — Auch die Schweiz hat seit der Herausgabe des ersten Bandes der Denkschriften noch neuen Zuwachs an einheimischen Wirbelthieren erhalten. Die Arten sind folgende: Vespertilio minutissimus und discolor. beide von Zürich, Natereri vom Gotthardt, Hypudæus nivicola, Nageri und rubescenti fuscus, sämmtliche vom Gotthardt, Mus leucogaster von Genf.

An Vögeln: Vultur cinereus, bei Pfeffers; Aquila pennata bei Schwyz; Anthus Richardi bei Neuenburg; Otis honbara bei Zürich; Limosa tereck bei Neuenburg; Sterna fuliginosa und Dugalii, beide bei Genf.

Herr Bremy in einem durch Herrn Prof. Schinz vorgelesenen Aufsatz, macht einen Aufruf an die Entomologen, der im Wesentlichen mit dem gestrigen des Herrn Meyer übereinkommt und auf vereinigte Bearbeitung der einheimischen Fauna hinweist. — Er muntert auf, fürohin auch der Lebensweise der Insecten mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, ganz besonders derjenigen der Phytophagen, welche so interessante Beobachtungen darbieten.

Herr A. de la Harpe, Dr. in Lausanne, setzt in einem gründlichen Aufsatz die Veränderungen auseinander, welche

die Temperatur auf den Alpen, der lange Winter, die späte Entwicklung und die speciellen Wohnplätze nach den Regionen auf die Farben und Bekleidung der Schmetterlinge bewirken.

Auffallend ist, dass Haar- und Federthiere (Säugethiere und Vögel) ein helleres Kleid erhalten, je höher die Regionen sind, in denen sie vorkommen, während Fische und Insecten mit jedem höhern Grade dunkler werden, so dass eine Menge alpinischer Arten von ihren analogen Genossen getrennt worden sind, die sich nach den Beobachtungen des Herrn de la Harpe fast mit Gewissheit auf subalpinische Formen zurückführen lassen. — Der höchst anziehende Aufsatz konnte leider wegen abgelaufener Zeit in der Section nicht mehr abgelesen werden, soll aber in den Mittheilungen der waadtl. naturf. Gesellschaft erscheinen und wir begnügen uns, hier vorläufig nur einige Facta herauszuheben. Lithosia Aurita und Ramosa sind eine und dieselbe Art. Aurita erscheint zuerst auf niedrigeren Alpen von circa 4000′ Höhe; verfolgt man sie höher, so finden sich die schwarzen Punkte immer grösser, bis sie auf Alpen von 6000′ sich in Streifen verlängern und die Lith. Ramosa bilden. Auf noch bedeutenderen Höhen werden diese Streifen so stark, dass sie die Grundfarbe bilden und das Gelbe zuletzt nur noch in streifenartigen Spuren erscheint. — Dieser Fall ist analog bei Pontia Napi, die schon auf dem Jura auf 3400′ Höhe rauchgrau vorkommt und noch höher die ganz dunkle var. Bryoniæ hervorbringt. — Bei den Melithen- und Argynnis-Arten nimmt diese Einwirkung einen andern Charakter an. — Das brennende Rothgelb wird in höhern Regionen düsterer, matter, die hellen Stellen mehr fahlgelb, daher will Herr de la Harpe auch zwischen unserer Artemis des Flachlandes die zartesten Uebergänge bis zu der hochalpinischen Merope nachweisen. Noch

eine Menge angeführter Thatsachen bestätigen die Vermuthungen , die hinsichtlich der Identität mancher Arten hin und wieder gehegt worden.

Meyer von Burgdorf untersucht die Ursachen eines oft plötzlichen und massenhaften Auftretens gewisser , sonst nur sporadisch vorkommender Insecten, ist aber bis jetzt zu keinem genügenden Resultate gekommen. — Als Beispiel führt er ein Dipteron aus der Gattung Lonchoptera an, das sonst nur einzeln, im Jahr 1846 aber in der Kirche zu Burgdorf in so ungeheurer Masse sich zeigte, dass in seiner Gegenwart die, auf dem Boden 1 Zoll hoch aufgehäuften, sterbenden Thierchen, mit Schaufeln in Körbe gefasst und fortgetragen wurden. — Die zwei darauf folgenden Jahre kam die Art in dieser Umgegend nirgends mehr vor.

IV.

SECTION

für

Medizin.

Präsident: Herr Prof. JUNG.
Secretaire: Herr Dr. ZIEGLER.
Herr Dr. CHRISTEN.

Den 25. Juli von 8 bis 12½ Uhr.

Anwesend 25 Mitglieder.

Herr Dr. Giesker aus Zürich handelt in einem Vortrage über gewisse Krankheiten der Muskeln, welche eine orthopädische Hilfe nöthig machen. Ohne ins Detail der orthopädischen Mittel einzugehen, setzt er sich vor, vorzüglich über Tenotomie zu handeln, indem er nicht sowohl die dadurch bedingte mechanische Veränderung hervorhebt, als die dynamische Wirkung des Schnittes hochstellt. Er theilt hierauf folgende Fälle von talipes equinus mit, welche er durch Vorlegung von Abbildungen erläutert:

a) Ein kleines Mädchen mit complicirter Fractur des linken Unterschenkels oberhalb des Fussgelenkes. Es war hiebei ein Verlurst eines Stückes der Tibia vorge-

kommen und die Muskeln, welche sich in Folge dieses Knochenverlurstes übermässig zusammengezogen, bildeten einen pes equinus; ist ein Fall, bedingt durch Muskeltonus, der mit günstigem Erfolge operirt wurde.

b) Linker pes equinus eines jungen Mannes, dessen Fussgelenk an podarthrocace scrophulosa gelitten hatte und gegen welche Excision mehrerer Fusswurzelknochen vorgenommen worden war. Hiebei ist als Ursache des Uebels gestörter Muskularantagonismus angegeben. — Die Operation, die in Gegenwart mehrerer dasigen Aerzte vorgenommen wurde, hatte günstigen Erfolg.

c) Ein junges Mädchen leidet an podarthrocace des rechten Fusses; hiebei ist der astragalus nach Aussen luxirt, und der Schleimbeutel unter der Achilles-Sehne vereitert. — Der talipes in diesem Falle wird aufgehobenem Muskularantagonismus und vorzüglich entzündlicher Reizung der Flexionsmuskeln zugeschrieben. — Die Tenotomie wird an verschiedenen Sehnen mit Erfolg verrichtet.

d) H. aus dem Kanton Zürich hatte während der Dentitionsperiode Gichter (convulsiones), in deren Folge talipes equinus rechterseits im höchsten Grade sich ausgebildet hatte. Dabei war der astragalus fast vollständig ausgebrochen. — Der Kranke kam erst im vorgerücktern Alter zur Behandlung. Der rechte Fuss war blau, kalt, und der linke Fuss war in dieser Zeit durch aussergewöhnliche Anstrengung ein pes equinus geworden. Als Ursache wird hier krankhafter Nervenreitz auf die Muskeln angenommen. Beide Füsse wurden mit glänzendem Erfolge operirt

e) Eine Frau von 30 Jahren, welche 6 Jahre vorher am Kindbettfieber gelitten, war von Lähmung der Blase,

des Mastdarms und der Füsse befallen; es fand vollständige Paraplegie von den Knieen an bis zu den Zehenspitzen statt. Dabei waren die Fussspitzen starr und die Unterschenkel abgemagert. In diesem Zustande hatte Patientin noch zweimal geboren. Sie wurde operirt und in der 6. Woche nach der Operation ging sie ziemlich sicher, und nach $4^1/_2$ Monaten war selbe vollständig geheilt. — Dieser Fall wird als talipes equinus paralyticus erklärt.

f) Es wird nun ein Fall von spasmodischem talipes equinus von einem vierjährigen Knaben erzählt. Je anhaltender und stärker derselbe lief, um so mehr bildeten sich durch Krämpfe in den Wadenmuskeln die Verkrümmungen der Füsse. Dieser Krampf trat nie in der Ruhe auf. An beiden Achilles-Sehnen wird die Tenotomie gemacht, nach 4 Wochen lief der Knabe normal und nach zwei Jahren war er noch im besten Zustande. Das Leiden wird hier einer krankhaft erhöhten Reizbarkeit der Muskelfaser zugeschrieben. —

An diesen Fall knüpft der Vortragende seine Ansichten über die Verhältnisse der Irritabilität der Muskeln zu der Wirkung der Nervenfaser rücksichtlich der Fälle von Fussverkrümmung, theilt bei diesem Anlasse Fälle von Masern mit, wo vorübergehende Verkrümmung der Füsse und Strabismus plötzlich entstanden und durch schweisstreibende Mittel ebenso schnell beseitiget worden waren. Zum Schluss des Vortrages werden als Eigenschaften der Muskelfasern folgende aufgezählt: a) Elastizität; b) Tonus; c) Irritabilität; d) Contraktionsvermögen; e) Expansionsvermögen; f) Muskularantagonismus; g) Muskelgefühl.

Herr Prof. Demme theilt zwei Fälle von Aneurismen mit, welche durch die Akupunktur und Galvanismus nach

der Methode Pétrequins in Lyon geheilt wurden. Der eine Fall betraf die Arteria subclavia. Man stach sechs Nadeln ein, die durch eine Säule von zwanzig ziemlich starken Plattenpaaren galvanisirt in die Geschwulst eingestochen wurden. Bei der Sitzung hörte die Pulsation nach 15 Minuten, binnen welcher Zeit das Coagalum gebildet war, auf. Nach einigen Tagen musste wegen neuerdings eintretender Pulsation die Operation wiederholt werden, worauf die Heilung dauerhaft blieb.

Der zweite Fall betraf die Arteria radialis bei einem Knaben, wo das Aneurisma 10 Tage nach einer Verwundung mit einem Messer sichtbar wurde, und von Herrn Dr. Lüthy in Bern operirt ward.

Zur Verhinderung des nach der Applikation der Nadeln zeitweise beobachteten Brandschorfs genügt es die gegenseitige Berührung der Nadeln zu verhüten. Zur Beförderung der Coagulation scheint es nöthig, den Galvanismus sehr stark einwirken zu lassen.

Bei der Discussion kam man auf Crusell's Versuche, dem es gelungen war, mittelst Einbringung einer durch den Zinkpol galvanisirten Nadel in das Auge durch Coagulierung der Linse Cataract zu bewirken, und durch Applikation einer am Kupferpol galvanisirten Nadel den Cataract aufzulösen. Versuche in Zürich lieferten dasselbe Resultat.

Während einerseits gefragt wird, ob es nicht gerathener wäre, die galvanische Kraft nur sehr schwach einwirken zu lassen, wird von mehreren Seiten zwar die Nothwendigkeit vehementer Wirkung zur Beförderung der Gerinnung zugegeben, dagegen auf die Gefahren, bei Einbringung der Nadeln einen Nerven zu verletzen (Laharpe), aufmerksam gemacht. —

Herr Prof. Troxler bringt die Arbeiten der Kommission zur Zusammenstellung der statistischen Tabellen über

das Vorkommen des Cretinismus in Erinnerung. Während die Arbeiten der östlichen Schweiz beendet und zusammengetragen sind, fehlen diejenigen aus der westlichen mit Ausnahme Solothurns. Die Versammlung beschliesst hierauf, bei der allgemeinen Gesellschaft die Wiedervornahme der hierauf bezüglichen Arbeiten durchzusetzen und zu dem Ende darauf anzutragen:

1) dass die im Rückstand gebliebenen Kantone durch das Generalsecretariat zur Erledigung der Arbeiten aufgefordert werden;
2) dass an die Stelle des ausgetretenen Dr. Lebert, Herr Dr. Meyer-Ahrens als Mitglied in die Kommission ernannt, und demselben, dem über diesen Gegenstand eine sehr verdienstvolle Arbeit verdankt wird, die beförderliche Erledigung dieser Aufgabe empfohlen werde. —

Herr Dr. Kottmann erstattet über die Kretinen des Kantons Solothurn summarischen Bericht mit kurzem Ueberblick der ætiologischen Verhältnisse.

Herr Dr. Purry spricht von einem Fall von Kretinismus bei zwei Kindern mittelst längerer Einwirkung von Quecksilberdämpfen, während der Kretinismus im Kanton Neuenburg endemisch nicht vorkommt. —

Herr Dr. Miescher aus Bern legt mehrere interessante Präparate vor; von denen besonders das Herz eines 53jährigen Mannes die Aufmerksamkeit der Versammlung in Anspruch nimmt.

Derselbe war 15 Jahre vor seinem Tode von einer Pleuritis exsudativa mit Pericarditis befallen worden, in Folge deren sich ohne Zweifel die pathologische Veränderung seines Herzens gebildet hatte. Die Ventrikel desselben waren nämlich an einigen Stellen mit 2 bis 3 Linien hohen Knochenschichten umschlossen, so dass die Bewegungen der

Ventrikel offenbar beeinträchtiget werden mussten; die Arterien waren frei. Der Kranke war an Hydrops gestorben.

Ferner zeigt er: *a)* Einen Fall von Verknöcherung der Schleimhäute der Trachea. Das Schleimhautgewebe war in ein fibröses glänzendes Gewebe umgewandelt, in welchem dann sich knöcherne Massen abgelagert hatten.

b) Einen Fall von einem perforirten Geschwüre des Oesophagus nach hinten von der Bifurcation der Trachea. Dasselbe war in die beiden Bronchien eingedrungen und hatte somit den Tod herbeigeführt.

c) Geschwüre auf der innern Fläche der Gallenblase, welche sich, wie die bekannten Geschwüre des Magens verhalten. Eines derselben hatte die Schichten der Gallenblase durchbohrt.

d) Einen sehr interessanten Fall von einem Aneurysma der arteria cœliaca eines Pferdes, durch strongylus armatus bewirkt. Das Präparat zeigt, dass das Lumen der Arterie durch Verkalkung geschlossen wurde, und somit der spontanen Heilung entgegen ging.

Zweite Sitzung.

Den 26. Juli, Morgens 8 bis 10½ Uhr.

Anwesend 20 Mitglieder.

Herr Dr. Seiler aus Langenthal trägt zwei Fälle von Anwendung der Aetherinhalation gegen Gemüthskrankheiten vor. Der eine betraf eine Selbstmord-Monomanie, der andere eine Melancholie; beide wurden geheilt.

Herr Prof. Jung ist überzeugt, dass der Aether in ähnlichen Fällen Anwendung verdiene; doch möchte er aus seinen Versuchen kein Resultat deduziren.

Herr Prof. Demme verbreitet sich über die Anwendung der Aetherinhalationen gegen Meningitis encephalo spinalis, die in Algier ein sehr günstiges Resultat lieferten.

Herr Dr. Jung glaubt, dass die Aetherisation theilweise als antiphlogisticum zu betrachten sei.

Herr Dr. La Harpe weist einige zinnerne Sonden vor, die er in einigen Fällen von Verengerung der urethra anwendet; es gibt alte Verengerungen, wo die dünnen Sonden auf keine Weise durchdringen, der Catheterisme forcé Mayor's gefährliche Folgen hat. Er entwickelt die Methode der Anwendung, die dabei zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln und die Vortheile dieser Sonden vor andern.

Herr Prof. Jung berichtet über die Muskeln des äusseren Ohres im Allgemeinen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Functionen, nebst Darstellung eines von dem Vortragenden entdeckten Muskels zwischen der Spina helicis und dem obern Rande des Tragus ausgespannt, von pyramidaler Gestalt — darum pyramidalis auriculæ genannt.

In Bezug auf die Functionen der Muskeln wird folgendes festgestellt:

Die Kopfohrmuskeln, (vorzüglich die Aufwärts-, Vorwärts- und Rückwärtszieher des Ohres) wirken gemeinschaftlich zur Feststellung des Ohres und zwar in der diagonalen Richtung zwischen Aufwärts- und Rückwärtszieher, also nach hinten und oben. — Der Vorwärtszieher, unterstützt durch das elastische Band des Ohres, ist bloss dazu bestimmt, antagonistisch zu wirken.

Wirkungen der einzelnen Muskeln finden in der Regel nicht Statt; mögen indessen bei einzelnen Menschen als Kunstfertigkeit oder angeborene Fähigkeit beobachtet werden. —

Die Funktion der Kopfohrmuskeln ist absolut abhängig von einer gleichzeitigen Thätigkeit des M. Epicranius.

Was die kleinen Ohrmuskeln betrifft, welche der Vortragende mit dem neuen M. pyramidalis bereichert hat, so gilt von demselben folgendes:

Sie wirken nie einzeln, immer gemeinschaftlich, aber auch ihre gemeinschaftliche Function wird nur dann stattfinden, wenn sich die Kopfohrmuskeln in Spannung befinden.

Der Vortrag wird mit Zeichnungen erläutert.

Herr Dr. Giesker findet in den Angaben des Herrn Dr. Jung den vollen Beweis des den Muskeln von ihm zugeschriebenen Muskular antagonismus.



IV.

Beilagen der Protocolle.



Beilage I.

Verzeichniss

der anwesenden Mitglieder

der

Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft

in Solothurn

den 23., 24. und 25. Juli 1848.

Aargau.

Herr	Bolley, Professor in	Aarau.
»	Hodel, Bernhard, Ziegler in	Olsberg.
»	Merz, Johann Jakob, Lehrer in	Lenzburg.
»	Pfleger, Gl., Negt. in	Aarau.
»	Schinz, Emil, Professor in	»

Basel.

Herr	Burkhardt, Chr., Dr. in	Basel.
»	Burkhardt-Hiss, in	»

Herr Frey, Alfred, Dr. med. in	Basel.
» Jung, C. G., Professor in	»
» Merian, Peter, Professor in	»
» Merian, Rud., Professor in	»
» Merian, Rud., Sohn, in	»
» La Roche, Deputat in	»
» Schönbein, Professor in	»
» Stähelin, Chr., Dr. in	»
» Vischer, W., Professor in	»

Bern.

Herr Brunner, Docent, in	Bern.
» Demme, Herrmann, Dr med., in	»
» von Fellenberg, K., Dr. und Prof in	»
» Fischer-Oster in	»
» Fueter, Dr., in	»
» Fueter, Apotheker in	»
» Gibollet, Victor, in	Neuenstadt.
» Klemens, Friedr. Wilhelm, in	Bern.
» Lamon, Pasteur, in	Dieses.
» Lanz, Dr. med., in	Biel.
» Manuel-König, Rud., in	Bern.
» Miescher, Frz., Dr med.. in	»
» Meyer-Dürr, L. R., Negt. in	Burgdorf.
» Perty, Max, Professor in	Bern.
» Rütimeyer in	»
» Schärer, L. Em., Pfarrer in	Belp.
» Schläfli, L., Docent, in	Bern.
» Seiler, Dr. in	Langenthal.
» Simon, Ant., alt-Landammann in	Bern.
» Studer, Bernh., Professor in	»
» Studer, Vater, Apotheker in	»
» Studer, B., Sohn, Apetheker in	»

Herr Studer, Pfarrer in	Vinelz.
» Trog, J. G., Vater, Apotheker in	Thun.
» Troxler, J. P. V., Professor in	Bern.
» von Wattenwyl, Ingenieur, in	Gerlafingen.
» Wolf, Mathematiker, in	Bern.
» Wydler, Professor in	»

Freiburg.

Herr Rauch, Dr. med., in	Romont.

Genf.

Herr Favre, A., Professor in	Genf.
» Marcet, Professor in	»
» de la Rive, Auguste, Professor in	»

Glarus.

Herr Heer, S.,	Glarus.

Luzern.

Herr Schnyder, B. Jos., Pfarrer in	Menzberg.

Neuenburg.

Herr Du Bois, Fréd., Frofessor in	Neuenburg.
» Chappuis, Ls., Apotheker in	Boudry.
» Coulon, Ls., fils, in	Neuenburg.
» Ladame, H., Professor in	»
» de Montmollin, Aug., in	»
» Pury, Charles, Dr. med., in	Chauxdefonds.

Schaffhausen.

Herr Im Thurm, J., Regierungsrath in	Schaffhausen.
» Laffon, J. C., Apotheker in	»

St. Gallen.

Herr Meyer, D., Apotheker in	St. Gallen.

Thurgau.

Herr Wehrly, J. J., Director, in	Kreuzlingen.

Uri.

Herr Nager, in	Urseren.

Waadt.

Herr Audemars, G., Professor in	Lausanne.
» Blanchet, Rud., in	»
» Chavannes, A., Dr. med., in	»
» De la Harpe, Dr. med., in	»
» Lardy, C., in	»
» Rivier, Ls. Th., Ingenieur, in	»

Zürich.

Herr Giesker, Dr., in	Zürich.
» Gutmann, S, Pfarrer in	Greifensee.
» Horner, J., Bibliothekar in	Zürich.
» Meyer, Herrmann, Professor in	»
» Meyer-Ahrens, Dr. med., in	»
» Raabe, J. L., Professor in	»
» Schinz, Professor in	»
» Schmid, Dr. med., in	Richterschweil.
» Siegfried, in	Zürich.
» Wittlinger, J, Arzt und Zahnarzt in	»
» Ziegler-Pellis, Negt. in	Winterthur.

Solothurn.

Herr Ackermann, Jos., Dr. med., in.	Solothurn.
» Arnold, Gust., Dr. med., in	»

Herr	Cartier, Jos., Pfarrer in	Oberbuchsiten.
»	Christen, Victor, Dr. med., in	Olten.
»	Daguet, Th., Flintglasfabrikant in	Solothurn.
»	Felber, Dr. med., Regierungsrath in	»
»	Gruner, P. A., Apotheker in	»
»	Hugi, F. J., Professor in	»
»	Kottmann, J. B., Vater, Dr. med., in	»
»	Kottmann, Jos., Kaufhausdirector in	»
»	Kottmann, Karl, Sohn, Dr. med., in	»
»	Lang, Frz., Professor in	»
»	Möllinger, Otto, Professor in	»
»	Pfähler, W., Apotheker in	»
»	Pfluger, Apotheker, Präsident, in	»
»	von Roll, Frz., Hüttendirector in	»
»	Schädler, Emil, Dr. med., in	Dornach.
»	Schlatter, G., Professor in	Solothurn.
»	Schmid, K., Obergerichtspräsident in	»
»	Studer, Peter, Gärtner in	»
»	Vögtly, Victor, Dr. med., in	»
»	Voelckel, Conr., Professor in	»
»	Ziegler, B., Dr. med., in	»
»	Ziegler, K., Dr. med., in	Kriegstetten.

Ehrenmitglieder.

Herr	Köchlin-Schlumberger, J., aus	Mühlhausen.
»	Murchisson Roderick J., aus	London.

Beilage II.

Verzeichniss

der neu aufgenommenen

ordentlichen und Ehrenmitglieder.

Ordentliche Mitglieder.

Basel.

Herr Burkhardt, Martin.	Medizin.
» Merian, Rudolf, Sohn.	Physik.

Bern.

Herr Müller, Joh., Lehrer der Mathematik.	Mathematik.
» Dr. Perty, Marx, Professor der Naturgeschichte.	Naturgesch.

Ereiburg.

Herr Modoud, Jean, Syndic in Romont.

Solothurn.

Herr Cartier, R., Pfarrer in Oberbuchsiten.	Mineralogie u. Geologie.
» Christen, Victor, M. Doktor in Olten.	Medizin.
» Schädler, Emil., M. Doktor in Dornach.	»
» Schlatter, G., Professor in Solothurn.	
» Ziegler, C., Doktor in Kriegstetten.	»

Schaffhausen.

Herr Mosman. G. Chemie u. Physik.

Waadt.

Mons. Doxat, Eugène, Propriétaire Agricultur.
» Ellenberger, Jacob, Instituteur à l'école normale. Zoologie, Botanique.
» Pellis, Charles, Dr. méd. Sciences médicales.
» Perey, Louis, Dr. méd. » »
» Veret, Jacques. Conseiller d'état, Ingénieur civil. Physique. Math.

Zürich.

Herr Imfanger, Martin, M. Doktor von Flüelen. Medizin.
» Dr. Meyer, Herrmann, Prosector von Frankfurt. Anatom. u. Physiol.

Ehrenmitglieder.

Sir. Murchisson. Roderick, Geolog aus England.
Herr Nordmann, Alexander, in Odessa.
» d'Orbigny, Alcide.
» Schina, Professor in Turin.
» Schmid, Doktor in Laibach.



Beilage III.

Ueber die merkwürdigen Eigenschaften und die Vorzüge eines von Herr Chorherrn Berchthold in Sitten entdekten «Maas-Systemes der Natur», nebst Vorschlag zur Prüfung desselben behufs einer allgemeinen Einführung, gerichtet an die während des 24., 25. und 26. Juli 1848 in Solothurn versammelte naturforschende Gesellschaft der Schweiz, von O. Möllinger, Professor.

Hochgeachtete Herren! Unter den als Geschenke für die Bibliothek unserer Gesellschaft in diesem Jahre eingegangenen Werken, befindet sich auch eine kleine Schrift, deren Titel auf den ersten Anblick nicht wenig überrascht und bei jedem Sachkundigen eine misstrauische Neugierde hervorzurufen geeignet ist. Der Titel dieses Werkchens lautet: la métrologie de la nature, découverte par M. Jos. Ant. Berchthold, Chanoine de Sion etc. ouvrage approuvé par plusieurs comités scientifiques; traduit de l'allemand par M. Jos. Nic. Hubert. Es wird also hier von einem «durch die Natur selbst gegebenen» Maas- und Gewichtssysteme gesprochen, das der Verfasser nicht sowohl aufgestellt als vielmehr entdeckt haben will.

Ich muss gestehen, dass als mich vor ungefähr 14 Tagen der Hr. Präsident unserer Versammlung ersuchte, einen gedrängten Bericht über den Inhalt dieser Abhandlung abzustatten, ich keineswegs die Hoffnung hegte, dass in demselben ein neuer wissenschaftlicher Grundsatz oder gar ein solches Resultat niedergelegt sei, das unmittelbar in Fleisch und Blut des bürgerlichen Lebens übergehen könnte.

Ist es wohl im entferntesten wahrscheinlich, dachte ich, dass ein unbekannter Geistlicher aus den Wallisser-Bergen die Lösung einer Aufgabe gefunden haben sollte, welche von einem Vereine der grössten Mathematiker Frankreichs, zu einer Zeit wo alle höheren Geister für denselben Zweck thätig waren, vergeblich erstrebt worden ist.

Wie ist es möglich, dachte ich weiter, von einer «métrologie de la nature» zu sprechen, da selbst die zwischen den Hauptdimensionen der einfachsten Gestalten stattfindenden Verhältnisse wie z. B. dasjenige des Kreisumfanges und Durchmessers, irrationale Grössen sind.

Aus diesen Gründen begann ich die Lektüre des Werkchens mit allen Vorurtheilen ausgerüstet, wozu uns voreilige Schlüsse führen können. Meine Achtung vor den Ideen des Verfassers stieg jedoch mit jeder neuen Zeile die ich durchlesen hatte. Der Mann sprach so klar, war sich seiner grossen Aufgabe so vollkommen bewusst, enthüllte und bezeichnete die Fehler unserer willkührlichen Maass- und Gewichtssysteme so scharf und treffend, dass ich ihn mit jedem Schritte vorwärts mehr bewunderte, bis ich endlich durch die Lösung der Aufgabe selbst auf das Höchste überrascht wurde. Ein grosses Räthsel lag nun gelöst vor mir und wenn auch die Form dieser Lösung keine klare, ungezwungene und streng logische genannt werden kann, so viel ist doch gewiss — die Lösung ist gefunden. *Es exi-*

stirt wirklich eine Maaseinheit, die uns von der Natur selbst gleichsam in die Hände gegeben zu sein scheint, indem dieselbe in den einfachsten Beziehungen steht:

1) zu der Rotationsgeschwindigkeit der Erde;
2) zu der Grösse des mittleren Erdmeridians;
3) zu denjenigen Dimensionen des menschlichen Körpers, auf welche wir die anderen Dimensionen zu beziehen pflegen.

Ja es ist die von Herrn Berchtold gefundene Linieneinheit als ein Urmaas zu betrachten, da es Zeit und Raum zugleich ausmisst und auf dem allereinfachsten Wege die mittlern Grössen der Linien-, Flächen-, Körpermaase und Gewichte aller civilisirten Nationen des Alterthums und der Gegenwart bestimmt.

Hochgeachtete Herren! Erlauben Sie mir diese Behauptung zu rechtfertigen und Ihnen mit wenigen Worten den Weg darzulegen, auf welchem Herr Berchthold jenes Urmaass oder wie er es selbst genannt hat, «das Maas der Natur» gefunden hat. Ich verspreche Ihnen, mich kürzer und wie ich hoffe selbst deutlicher auszudrücken, als der Herr Verfasser selbst, der sich in der Aufsuchung des Naturmaases eine kleine Unrichtigkeit zu Schulden kommen lässt, welche den Gegnern solcher Neuerungen eine schwere Angriffswaffe gegen seinen Vorschlag in die Hände geben dürfte, die aber, wie ich gefunden habe, durch eine einfache und streng logische Betrachtung vollkommen beseitigt werden kann. Ich wende mich nun zur Sache selbst.

Durch die Lobpreisungen, welche Ch. Dupin in seinem Werke über die Anwendung der Geometrie und Mechanik auf die Künste, dem metrischen Systeme ertheilt hat, wurde der Verfasser, dessen klarem Verstande die Fehler dieses Systemes nicht entgehen konnten, auf den Gedanken geführt, ob sich vielleicht nicht aus der Grösse unseres Erd-

meridians ein anderes Maass als der Meter ableiten lasse, welches als Pendel gedacht zugleich ein Theiler der Zeit sei, das sodann mit den gebräuchlichsten Maasen aller Nationen möglichst übereinstimmen und endlich bei allen diesen Eigenschaften noch die Vorzüge einer konsequent durchgeführten Dezimaltheilung besitzen würde. Die Schönheit und die hohe Wichtigkeit dieses Gedankens ist unverkennbar; es schien jedoch kaum möglich, dass er realisirbar sei. Um zu entscheiden, ob ein solches Maas wirklich existire, berechnete Herr Berchthold das Verhältniss zwischen der Grösse des mittleren Erdmeridians und zwischen den Tagependeln verschiedener Breitegrade, d. h. zwischen den Längen solcher Pendel, welche während der Dauer eines mittleren Sonnentages nur eine einzige Hin- und Herschwingung vollenden. Der Verfasser ging hierbei offenbar von der unzweifelhaft richtigen Ansicht aus, dass die Länge des Tagependels und diejenige des Erdmeridians unter allen natürlichen Maasen: diejenigen seien, welche mit den physikalischen Eigenschaften und Erscheinungen unseres Erdkörpers und daher auch mit der Menschheit selbst in innigster Beziehung stehen. Da nun aber jedem Breitekreise auch eine eigenthümliche Pendellänge entspricht, so wählte Herr Berchthold unter den verschiedenen gegebenen Pendellängen diejenige aus, welche zu der Länge des Erdmeridians in dem einfachsten Verhältnisse stand. Der Verfasser scheint bei diesem Punkte viel probirt zu haben, bis ihn endlich der Zufall auf die Pendellänge des 31. Breitegrades führte, welche, wie er gefunden hat, in dem Erdmeridiane genau $^{54}/_{10000}$ mal enthalten ist, d. h. die Länge des Tagependels unter dem 31. Breitenkreise verhält sich zu der Länge des Erdmeridians wie 10000 zu 54 oder wie 100000 zu 540. Hier jedoch liegt die schwache Seite der neuen grossartigen Entdeckung des Verfassers. Denn

es entsteht die Frage: Besitzt das Tagependel des 51. Breitekreises genau die vom Verfasser angegebene Länge, oder ist diess nur ein Näherungswerth? Wäre diese Pendellänge nur ein Näherungswerth, so könnte das Verhältniss von 10000 zu 54 gleichfalls nur ein annäherungsweise richtiges, nicht aber das wahre Verhältniss zwischen dem Tagependel und dem Erdmeridian sein; kann man nun aber dieses wahre Verhältniss nicht auffinden, so wird auch das «Maas der Natur» nicht aufgefunden werden können. Es kommt hierbei gar nicht darauf an, ob der Meter selbst richtig bestimmt ist; denn für uns ist der vierzigmillionste Theil des mittleren Erdmeridians das wahre Meter, und es handelt sich ganz allgemein nur darum, ob zwischen dem Tagependel und dem Erdmeridian ein ganz einfaches aber vollkommen richtiges Verhältniss existire?

Die Beantwortung dieser Frage bleibt uns der Herr Verfasser schuldig, ja seine Rechnung selbst zeigt, dass das gesuchte Verhältniss nur annäherungsweise richtig sein könne.

Zum Glück lässt sich aber die Existenz eines ganz einfachen Verhältnisses mathematisch scharf begründen. Man findet nämlich aus der Länge des Sekundenpendels unter 0° 24′ 21″ (= 991,111 Millionen) die Länge des Tagependels = 7398 Millionen 600,000 Meter, und aus der Länge des Sekundenpendels unter 79° 49′ 48″ Breite, ergibt sich die Länge des Tagependels 7435 Millionen 100,000 Meter. Berechnet man nun das Verhältniss des Erdmeridians zu dem ersten Tagependel, so ergibt sich die Verhältnisszahl 0,005406 . . . .; berechnet man hingegen die Verhältnisszahl des Erdmeridians zum zweiten Tagependel, so ergibt sich die Zahl 0,005389 . . . . Zwischen diesen Zahlen liegen aber die drei einfachen Verhältnisszahlen: 0,00538, 0,00539 und 0,00540, welche ebensovielen

wirklich existirenden Tagependeln bestimmter, wenn auch unbekannter Breitekreise entsprechen. Wählt man nun unter diesen drei Verhältnisszahlen die einfachste, nämlich 0,00540, so ergibt sich die Länge des dieser Zahl entsprechenden Tagependels $= \frac{40,000000}{0,0054} =$ 7407 Millionen 407407,407407 . . . . Meter, d. h. man erhält eine periodische Dezimalzahl, welche wir aus einer wirklich beobachteten Pendellänge unmöglich hätten herleiten können. Hieraus schliessen wir, dass wirklich ein Tagependel existirt und zwar in der Nähe des 31. Breitekreises, dessen Länge sich zu derjenigen des mittleren Meridians wie 100,000 zu 540 verhält.

Mit dieser Verhältnisszahl war der Grund zu dem natürlichen Maassystem des Verfassers gelegt. Indem er nämlich den mittleren Sonnentag in 10 Stunden, die Stunde in 100 Minuten, die Minute in 100 Sekunden theilt und die Länge des neuen Sekundenpendels nach dieser Eintheilung berechnet, *) so ergibt sich ihm dieselbe = 0,740740 . . . . Meter, und siehe da -- dieses Pendel, welches während eines mittleren Sonnentages 100000 Schwingungen vollendet und in dem Erdmeridian 54 Millionenmal enthalten ist, es ist zugleich die mittlere Länge des menschlichen Schrittes, es ist eine natürliche Hauptdimension, einer sich unaufhör-

---

*) Diess geschieht durch folgende Proportion:

(Die Länge des Tagependels.) : (Länge des Sekundenpendels.) = (Das Quadrat der Schwingungszahl d. Sekundenpendels.) : (Quadrat der Schwingungszahl des Tagependels.) oder 7407,407407.407 . . . : Länge des Sekundenpendels $= (100,000)^2 : 1$.

Es ist also: Die Länge des Sekundenpendels = 0,740740 . . . Meter.

lich wiederholenden körperlichen Stellung, welcher weder der Meter noch das gewöhnliche sexagesimale Sekundenpendel im entferntesten nahekommen. Diese Länge ist zugleich das angenäherte Mittel der Ellenmaasse aller wichtigen Länder der Erde, selbst Persien und die Türkei inbegriffen, indem sie sich von dem wahren Mittel nur um $2^1/_2$ % unterscheidet, während mehrere der willkührlich gewählten Ellenmaase selbst um 30—50 Prozent von einander verschieden sind. —

Der Verfasser stellte sich nun die zweite Frage: In wieviele Grade muss der mittlere Erdmeridian eingetheilt werden, damit die Länge des Sekundenpendels genau 100000 mal in einem Grade, d. h. ebenso oft darin enthalten ist, als die Zahl der Schwingungen beträgt, welche dieses Pendel während eines mittleren Sonnentages vollendet.

Die Antwort dieser Frage ergibt sich aus einer höchst einfachen Gleichung*) woraus hervorgeht, dass der Erdmeridian nicht wie bisher in 6 × 60, sondern in 9 × 60 oder in 540 Grade getheilt werden müsse, damit ein solcher genau 100,000 mal grösser sei, als die Länge des Sekundenpendels; da nun die Länge des Tagependels (100,000 × 100,000 mal) 10,000 Millionenmal grösser ist, als diejenige des Sekundenpendels, so ergibt sich hieraus der metrologische Lehrsatz: dass der Meridiangrad die mittlere Proportionalgrösse zwischen der Länge des Tagependels und der Länge des Sekundenpendels bildet.

Diese Grundeintheilung festgehalten, ergeben sich auf

---

*) Es ist nämlich: X Grade × 100,000 Sekundenpendellänge = der Länge des Meridians, oder = der Länge des Tagependels × 0,0054.

Es ist also X × 100,000 × 0,740740 . . . . = : 0,0054 × 7407,407407,407 . . . . und daher X = 540.

dem einfachsten Wege die merkwürdigsten Beziehungen und Uebereinstimmungen mit allen übrigen Maasen und zwar bei der konsequentesten Durchführung des Dezimalsystemes. Wird z. B. ein Grad des Meridians in 10 gleiche Theile getheilt und werden diese Theile «Meilen» genannt, so stimmt die Länge einer solchen Meile vollkommen mit derjenigen einer geographischen Meile überein und der Erdumfang bleibt also wie bisher = 5400 Meilen welche = 54 Millionen Pendellängen sind. Wird ferner 1 Grad in 100 Bogenminuten und eine Minute in 100 Bogensekunden getheilt, so ergibt sich die Länge einer Minute = 1000 und die Länge einer Sekunde = 10 Pendelmaasen.

Mit 10 Schritten also habe ich den Weg einer Bogensekunde, mit 1000 Schritten den Weg einer Bogenminute, und mit 10,000 Schritten den Weg einer Meile, d. h. des zehnten Theiles eines Grades zurückgelegt.

Wer von uns Allen, die wir stets an die umständlichsten Reduktionen gewöhnt sind, hatte vorher an so äusserst einfache Beziehungen zwischen dem menschlichen Schritte, dem Erdmeridian und des Dezimalsekundenpendels gedacht!?

So interessant nun die bereits erwähnten Beziehungen schon an und für sich sind, so habe ich Ihnen, hochgeachtete Herren, doch noch eine Reihe nicht weniger interessanter Resultate mitzutheilen, welche die grossen Vorzüge dieses neuen Maassystemes vor 'allen bekannten Maassystemen ausser allen Zweifel setzen.

Indem sich nämlich der Verfasser die Frage stellte, ob die Eintheilung des Tages in 100,000 gleiche Theile vielleicht nicht ebenfalls von der Natur gegeben sei, so konnte er sich auch diese Frage mit «Ja» beantworten, denn 100,000 ist die mittlere Zahl der täglichen Pulsschläge eines Menschen.

Ebenso rationell wie die Grundeintheilung des Tages und des Meridians ist die Bestimmungsweise der Grösse eines Fusses, eines Klafters (Toise), eines Pfundes, und der im Lebensverkehr gebräuchlichen Hohl - und Flüssigkeitsmaase. Dem Verfasser ist nicht entgangen, dass die Länge des menschlichen Fusses eine ebenso natürliche als nothwendige Maaseinheit sei, wie schon daraus hervorgeht, dass die Längeneinheiten fast aller Nationen «Fusse» genannt werden und nur wenig von der Länge des menschlichen Fusses differiren. Ebenso häufig findet sich in den Maassystemen fast aller bedeutender Völker eine grössere Maaseinheit, die gewöhnlich da gebraucht wird, wo es auf kleine Dimensionsfehler nicht so genau ankömmt. Diese Einheit wird Toise, Faden, Klafter genannt. Indem nun der Verfasser die rationelle Bedingung festsetzt, dass die Länge des Sekundenpendels, die mittlere Proportionalgrösse des Fusses und des Klafters sein soll, und indem er ferner die Länge des Fussmaases gleich der mittleren Länge des menschlichen Fusses annimmt, so erhält er zwei neue Längeneinheiten, von welchen der Fuss $2^1/_2$mal kleiner, das Klafter aber $2^1/_2$mal grösser als das Sekundenpendel oder der mittlere menschliche Schritt ist. Dieses neue Fussmaas ist = 28,188188 . . . . Centimeter und weicht von dem Mittel fast aller gebräuchlichen Fussmaase nur um ein halb Prozent ab, ja es unterscheiden sich unter 80 Fussmaasen, 60 nicht einmal um $^1/_{10}$ von diesem Normalfusse. Das neue Klafter ist = 1,851851 . . . . Meter und unterscheidet sich von dem Mittel aller gebräuchlichen Klafter und Toisen nur um zwei Prozent! Bedenken Sie, hochgeachtete Herren, dass bei der Bestimmung des Normalfusses und des Normalklafters nur die Länge des einen Maases willkührlich bestimmt werden durfte, so ist die grosse Uebereinstimmung der beiden Maase mit den ge-

bräuchlichen, sowie ihre höchst einfache und symmetrische Ableitung aus dem Urmaase, im hohen Grade auffallend und Erstaunen erregend.

Um die Einheit für die Gewichte herzuleiten, denkt sich der Verfasser das Gewicht des Wassers, welches einen Würfel erfüllt, dessen Seite gleich der Länge des Sekundenpendels ist, in 1000 gleiche Theile getheilt, und benennt einen solchen Theil, welcher dem Gewichte von 415,224 Grammen gleichkömmt, mit dem Namen «Pfund»; dieses Normalpfund unterscheidet sich von dem Mittel aller gebräuchlichen Pfunde nur um $^{3}/_{1000}$, eine Uebereinstimmung, die um so merkwürdiger ist, als die Festsetzung der Grösse des Normalpfundes auf eine durchaus ungekünstelte Weise mit konsequenter Durchführung des Dezimalsystemes geschah. Ein Normalkubikfuss Wasser würde demnach 64 Pfund wiegen. Dieses Normalpfund theilt der Verfasser in 10 Unzen (à 2,6 Loth, schweiz.), jede Unze in 100 Gramm, und jedes Gramm in 10 Gran.

Als Einheit der Feldmaase nimmt der Verfasser ein Quadrat an, das 100 mittlere Schritte oder Pendellängen lang und breit ist, also 10,000 Quadratschritte enthält und einen Flächeninhalt von 5486 □ Meter oder 60955 schw. Quadratfussen einschliesst; auch dieses Feldmaas nähert sich dem Mittel aus den Feldmaasen der verschiedenen Nationen des Alterthums und der Gegenwart. Dasselbe ist um 80 Prozent kleiner als die Hektare, aber um 34 Prozent grösser als die schw. Juchart; sie ist um 20 Prozent kleiner als der flandrische Morgen und um 26 Prozent grösser als die englische Acre; sie ist um 7 Prozent grösser als der französische Morgen oder arpent, dagegen um 5 Prozent kleiner als die österreichische Juchart.

Auch hier erstaunt man über die merkwürdige Uebereinstimmung des neuen Feldmaases, das auf die natürlichste

und ungezwungenste Weise gebildet worden ist: denn 100 mittlere Schritte bilden eine Länge, die man mit einiger Uebung auf zwei Fusse genau ohne alle fremde Hülfsmittel im Marsche abmessen kann, und man begreift kaum, wie es möglich war, ein anderes Feldmaas aufzustellen als das obige

Ich will mich über die Eintheilung der Hohl- und Flüssigkeitsmaase, welche sich aus dem Würfel des Urmaases und aus dem Gewichte des darin enthaltenen Wassers eben so natürlich ableiten lassen, als die bereits angeführten Maase, nicht weiter verbreiten. Auch will ich dem Verfasser nicht auf dem gewagten Wege folgen, auf dem er mit kühner Führung seines Naturmaases die mittlere Sonnenparallaxe = 8,8637 Sekunden festsetzt und ein neues Gesetz für die Entfernungen der Planeten von der Sonne herzuleiten zu können glaubt. «Ihr streitet», ruft er den Astronomen zu, «über die wahre Grösse der Sonnenparallaxe; früher nahmt ihr sie zu $10\frac{1}{4}$ Sekunden an. Delambre bestimmte dieselbe = 8,8 und Sejour = 8,84 Sekunden. Wohlan, setzet die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde gleich 20 Tagpendeln und berechnet daraus die Parallaxe so werdet ihr dieselbe = 8,8637″ finden.»

Man muss eingestehen, auch hier findet wieder ein merkwürdiges annäherndes Zusammentreffen statt; allein es ist bekannt, dass die mittlere Horizontalparallaxe der Sonne von Encke nicht zu 8,8637 sondern nur zu 8,5776 Sekunden berechnet und dieses Resultat von den Astronomen als das richtigere anerkannt worden ist. Die Begeisterung für die Vorzüge des vom Verfasser entdeckten Naturmaases hat ihn bei diesen Versuchen offenbar zu Vermuthungen und zu Schlussen verleitet, die nur eine angenäherte meistens aber sehr schwache Uebereinstimmung mit der Wahrheit zeigen. Solche Schlüsse wären vom Verfasser

besser nicht ausgesprochen worden. Denn annehmen zu wollen, jene unbegreifliche ewige Kraft habe in den Perioden ihrer schöpferischen Thätigkeit im ganzem Planetensysteme einen nach der Grösse des Erdmeridians und des Tagpendels regulirten Ellstecken angelegt, wäre mindestens eine sehr gewagte Vermuthung.

Durch diese kühnen Uebergriffe des Verfassers verliert jedoch der grosse Fund nicht im Geringsten an Werth; denn es ist als eine Erkenntniss zu betrachten: 1) dass diejenige Länge, welche als schwingendes Pendel gedacht, den mittleren Tag genau in 100,000 gleiche Theile theilt, in dem 540ten Theil des Erdmeridians genau ebenso oft enthalten ist und zugleich mit der mittleren Länge des menschlichen Schrittes übereinstimmt; es ist 2) als eine Erkenntniss zu betrachten: dass dieselbe Länge die mittlere Proportionalgrösse zwischen dem annähernden Mittel aller bekannten Fussmaase und demjenigen aller Klaftermaase bildet, sowie dass sie auf dem natürlichsten Wege und mit konsequenter Durchführung des Dezimalsystems die Einheit der Gewichte, der Fussmaase und der Hohlmaase liefert. Alle diese schönen Resultate verdanken wir den Untersuchungen des nun 68jährigen Verfassers, dem bereits die «sociéte de statistique universelle» in Frankreich durch die Veröffentlichung seiner Lebensbeschreibung in ihren galeries biographiques historiques ein bleibendes Denkmal gesetzt hat.

Auf diesen Bericht mich stützend, richte ich an Sie, meine Herren, die Bitte, folgende Anträge Ihrer Berathung unterziehen und gütigst unterstützen zu wollen.

1) die naturforschende Gesellschaft der Schweiz möge dem Herrn Verfasser der Métrologie de la nature ihren Dank und ihre Anerkennung seiner Verdienste aussprechen;

2) es möchte der ehemaligen Kommission für die Fest-

stellung der schweizerischen Maase und Gewichte, die Entdeckung des Herrn Verfassers zur Prüfung und zur Berichterstattung an das Centralkomite unseres Vereines vorgelegt werden;

3) im Falle diese Kommission die Wünschbarkeit einer allgemeinen Einführung des neuen Maassystemes ausspricht, soll das Centralkomite der naturforschenden Gesellschaft beauftragt werden, sich mit den Akademien oder statistischen Vereinen der angrenzenden Staaten in Verbindung zu setzen und behufs einer allgemeinen Einführung zur Prüfung des neuen Maasystemes einzuladen.

Meine Herren! Ich misskenne nicht den grossen Umfang dieser Anträge und die zahllosen Schwierigkeiten, welche sich ihrer Realisirung in den Weg stellen werden; es sind aber diese Schwierigkeiten keineswegs unüberwindlich und es ist leicht einzusehen, dass durch ein gemeinsames Maassystem eine zahllose Menge von Maas- und Gewichtsreduktionen wegfallen und dadurch ein unberechenbarer Zeitgewinn erzielt werden würde, ganz abgesehen von dem nützlichen Einfluss auf alle diejenigen Wissenschaften, Künste und Gewerbe, in welchen Berechnungen aufgestellt und Vorschriften ertheilt werden, wo die Landesmaase die wichtigsten Faktoren bilden. Nur durch so höchst wichtige Gründe konnte ich mich zu obigen Anträgen bewegen lassen, die ich jedoch, wenn sie nicht mehrfache Unterstützung finden sollten, nur als unmassgebliche Ansichten gelten lassen möchte, damit Sie, meine Herren, baldmöglichst zu anderen Verhandlungen übergehen können. —

Beilage IV.

Ueber die langsame Oxydation der Körper in atmosphärischer Luft.

Von C. F. Schönbein.

Einer der bedeutungsvollsten Gegenstände der Wissenschaft, auf welchen die Aufmerksamkeit der Naturforscher im Allgemeinen und die der Chemiker insbesondere nicht oft genug gerichtet werden kann, ist das Verhältniss, in welchem die irdischen Körper zu dem überall gegenwärtigen Sauerstoff stehen; denn man darf wohl behaupten, dass aus der chemischen Wechselwirkung, die zwischen dem sauerstoffhaltigen Luftmeer und der von ihm bedeckten Erde stattfindet, jeden Augenblick Erscheinungen hervorgehen, welche die ursprünglichsten Lebensäusserungen unseres Wohnplatzes ausmachen und eben desshalb auch von der allgemeinsten Wichtigkeit sind.

Der Oxydationsprocess ist nicht nur der Mittelpunkt der Chemie unserer Laboratorien, er ist es auch für den Chemismus der Erde und greift so allseitig in den Haushalt der Natur ein, dass wir demselben bei jedem Schritt begegnen. Mit allem Fug und Recht dürfen wir daher den Sauerstoff als die eigentliche Lebensluft unseres Planeten bezeichnen und als die höchste chemische Gewalt betrachten, deren die Natur zur Erreichung der grossartigsten und mannigfaltigsten Zwecke sich bedient.

Diese hohe Bedeutung erhält der Sauerstoff vorzugsweise durch das ihm innewohnende starke Bestreben, mit

den Grundstoffen der Erde sich chemisch zu vergesellschaften. Aus höchst weisen Absichten ist jedoch diesem Sauerstoff das Vermögen versagt, in seinem ungebundenen Zustande und bei den auf der Erdoberfläche herrschenden Temperaturen eine chemische Verbindung mit irgend einem elementaren Körper einzugehen; denn wäre diesem nicht so und würde der Sauerstoff ohne fremde Beihülfe befähiget sein, auf jede oxydirbare Materie, mit der er zusammentrifft, sich zu werfen, so sieht man leicht ein, dass die dermalige Ordnung der Dinge nicht bestehen könnte; dass die Oberfläche der Erde, die jezt der Schauplatz einer so bunten Reihe von Veränderungen und der merkwürdigsten Erscheinungen ist, das Bild des Todes darstellen müsste; dass unter den angedeuteten Umständen ein beständiges chemisches Gleichgewichtt zwischen den oxidirbaren Materien und dem Sauerstoff einträte, mit andern Worten alle Körper durch und durch oxidirt oder verbrannt sein und in diesem Zustande ewig verharren würden. Dass unter derartigen Verhältnissen namentlich von demjenigem, was als die höchste irdische Erscheinung gelten muss, von dem organischen Leben auch nicht entfernt die Rede sein könnte, braucht nicht gesagt zu werden. Jedermann weiss, dass das chemische Material der Thier- und Pflanzenwelt im Ganzen genommen einen oxydirbaren Charakter hat und ohne Zweifel haben muss, damit es mit dem Sauerstoff des Luftmeeres einen Gegensatz bilde und befähiget werde, mit ihm in einen Kampf zu treten, dessen Stattfinden eine der wesentlichsten Bedingungen für das Zustandekommen der höhern Lebenserscheinungen ist, insofern die letztere innigst an eine ununterbrochene Stoffsveränderung der organisirten Materie geknüpft sind.

Dieses sauerstoffgierige Material des Thier- und Pflanzenreichs steht somit als eine Art von Wunder, gleichsam

zum Trotz und zur Herausforderung inmitten des Luftmeeres da, das fort und fort Thierisches und Pflanzliches zu verschlingen droht, wie der Ocean die ihm durch Dämme abgewonnenen Länder, ohne dass es ihm aber je gelänge das unablässig versuchte Zerstörungswerk zu vollenden.

Der Sauerstoff, trotz seiner grossen chemischen Ziehgewalt, vermag, wie schon gesagt, ohne fremde Beihülfe nichts über irgend einen einzelnen Stoff, wie allseitig dieser von jenem auch immer umlagert sein mag. Eine gewaltige Bundesgenossin für den Sauerstoff ist die Wärme; damit dieselbe aber als solche sich erweise, ist glücklicher Weise in den allermeisten Fällen vonnöthen, dass sie in ausserordentlicher Stärke auftrete, in einer Stärke, in der sie unter den gewöhnlichen Umständen nie durch die Sonne auf unserer Erde hervorgebracht wird. Kohlenstoff und Wasserstoff, also wesentliche Bestandtheile der organischen Materien verbinden sich erst in der Glühhitze mit freiem Sauerstoff, wesshalb dieselben in dem verhältnissmässig kühlen Luftmeer so ziemlich sicher bestehen können.

Auch die Electricität ist, wie wohl bekannt, im Stande den Sauerstoff zur Verbindung mit manchen oxydirbaren Materien zu bestimmen, wie uns diess das Knallgass zeigt, welches durch den electrischen Funken entzündet wird. Noch kann aber nicht mit Sicherheit darüber entschieden werden, ob in diesen Fällen die Electricität als solche, oder nur auf eine mittelbare Weise diess thut, dadurch nämlich, dass sie Glühhitze hervorbringt. Wir werden später sehen, dass die Electricität allerdings auch in mittelbarer Weise auf andere Art als durch Wärmeerzeugung den Sauerstoff zur chemischen Verbindung mit andern Körpern bestimmen kann. —

In gegebenen Fällen regt auch das Licht den Sauerstoff zur chemischen Thätigkeit an und verursacht das Einwirken

dieses Elementes auf gewisse oxydirbare Materien; es kommt jedoch dieser chemische Lufteinfluss an Bedeutung und Umfang demjenigen der Wärme und Electricität nicht gleich, obwohl nicht verhehlt werden darf, dass der fragliche Gegenstand noch lange nicht so genau untersucht ist, als er es zu sein verdiente.

Die raschen Oxydationen, welche die Körper bei höhern Hitzgraden erleiden, wie wichtig sie auch an und für sich sind, werden in der Regel nur durch künstliche Mittel veranlasst und müssen eben desshalb auch mehr örtlicher als allgemeiner Art sein.

Aber es können auch langsame Oxydationen bei gewöhnlicher Temperatur stattfinden und diese sind es gerade, welche für uns das grösste Interesse haben, weil dieselben in ausgedehntester Weise auf der Erdoberfläche Platz greifen, sowohl in Bezug auf unorganische als hauptsächlich organische Substanzen, wie uns die Oxydation vieler Metalle, das Athmen der Thiere, die Verwesung thierischer und pflanzlicher Stoffe in atmosphärischer Luft hievon Beispiele der schlagendsten Art liefern.

Und welches Kunstgriffes oder Mittels bedient sich denn die Natur, um den Sauerstoff zum Oxydationswerk bei gewöhnlicher Temperatur fähig zu machen? Dasselbe ist, wie sich diess zum Voraus erwarten lässt, höchst einfacher Art und besteht darin, dass der freie Sauerstoff in gewisse Verbindungszustände gebracht wird. Eine Anzahl bereits sauerstoffhaltiger Körper vermag unter gegebenen Umständen noch weiteren Sauerstoff aufzunehmen und letztern in einen Zustand chemischer Erregtheit zu versetzen, in welchem dieses Element fähig ist, schon bei verhältnissmässig niedrigen Temperaturen mit einer Reihe oxydirbarer Substanzen sich zu verbinden, namentlich auch mit dem Kohlenstoff und Wasserstoff organischer Materien.

Unter diesen sauerstoffhaltigen Verbindungen zeichnen sich besonders einige Oxyde aus, nach der Formel RO zusammengesetzt, wie z. B. das Wasser, Menganoxydul, Bleioxyd und Silberoxyd. Diese Oxyde können sich noch mit einem Atom Sauerstoffes zu normalen sogenannten Superoxyden vereinigen und indem sie diess thun steigern sie die chemische Ziehkraft dieses aufgenommenen Sauerstoffatomes so sehr, dass dieses, um bildlich zu reden, nur auf die nächste beste Gelegenheit lauert, um seine Gesellschaft wieder zu verlassen und sich mit einem andern Körper zu vereinigen. Ich habe es für zweckmässig gefunden, den durch chemische Vergesellschaftung hervorgerufenen erregten Zustand des Sauerstoffs mit dem Worte Oxylisation zu bezeichnen und den so beschaffenen Sauerstoff oxylisirt zu nennen.

Das wichtigste Oxyd der genannten Art ist unstreitig das Wasser, welches bekanntlich aus einem Mischungsgewicht Wasserstoffes und einem M. G. Sauerstoffes besteht und noch ein Atom des letzteren Elementes aufzunehmen vermag, um das Thenard'sche oxydirte Wasser zu bilden. Von diesem Wasserstoffsuperoxyd ist nun wohl bekannt, dass es eines der ausgezeichnetsten Oxydationsmittel ist, welches die Chemiker besitzen, indem dessen zweites Sauerstoffatom schon in der Kälte eine Anzahl unorganischer Körper oxydirt. Dass das gleiche Superoxyd auch kräftig oxydirend auf organische Materien einwirkt, beweist das ausgezeichnete Vermögen des oxydirten Wassers, alle Pflanzenfarben ohne Ausnahme bei gewöhnlicher Temperatur zu zerstören.

Schon längst weiss man, dass in möglichst trockener Luft oder trockenem Sauerstoffgase wasserfreie, oxydirbare Substanzen organischer und unorganischer Art bei gewöhnlicher Temperatur keine Oxydation erleiden, auch viele

Körper von grosser Oxydirbarkeit in luftfreiem Wasser unverändert bleiben. Der Phosphor, das Eisen und Blei liefern für die Richtigkeit dieser Angabe schlagende Beweise; denn wie lange man auch diese Körper in wasserfreier Luft oder luftfreiem Wasser bei gewöhnlicher Temparatur verweilen lässt, so werden sie nicht oxydirt. Ganz anders aber verhalten sie sich in feuchter Luft oder lufthaltigem Wasser, in denen die genannten Körper sich ziemlich rasch mit Sauerstoff verbinden. Um sich den die Oxydation fördernden Einfluss des Wassers zu erklären, nimmt man an, dass etwas atmosphärischer Sauerstoff in dieser Flüssigkeit sich löse und der in dieser Weise flüssig gewordene Sauerstoff schon bei gewöhnlicher Temperatur desshalb zu oxydiren vermöge, weil dessen Gasförmigkeit beseitiget sei, die man als einen Zustand betrachtet, welcher der chemischen Affinität entgegen wirke. Ueberdiess rufen die Chemiker für manche derartige Fälle langsamer Oxydation auch noch die sogenannte prädisponirende Verwandtschaft des Wassers zu den sich bildenden Oxyden oder Säuren zu Hülfe, um sich die in Rede stehenden Oxydationen zu erklären.

Wenn man das Thenard'sche Wasserstoffsuperoxyd als eine wirkliche chemische Verbindung des Sauerstoffes mit dem Wasser und nicht als eine blosse Auflösung des erstern in letzterem betrachten muss, so könnte man vielleicht geneigt sein zu vermuthen, dass der Sauerstoff, indem er im Wasser sich löst, mit diesem eine chemische Verbindung eingehe und Wasserrtoffsuperoxyd sich bilde, und dass eben diese Verbindung es sei, welche dem lufthaltigen Wasser sein oxydirendes Vermögen ertheile. Wie annehmbar auch eine solche Vorausetzung erscheinen mag, so gibt es doch Thatsachen, welche die Richtigkeit dieser Annahme sehr in Frage stellen und die es stark bezweifeln

lassen, dass bei der Berührung des Sauerstoffes mit Wasser sich wirkliches Wasserstoffsuperoxyd bilde.

In dieser Beziehung liefert der Phosphor ein äusserst lehrreiches Beispiel, das wir benützen wollen, um die oben geäusserten Zweifel etwas umständlich zu rechtfertigen. Wird dieser so leicht oxydirbare Körper in Wasser gebracht, das vorher mit reinem Sauerstoff geschüttelt worden und über dem man überdiess noch eine Atmosphäre dieses Gases von gewöhnlicher Dichtigkeit stehen lässt, so oxydirt sich der Phosphor nicht einmal spurenweise, wie lange auch zwischen ihm und dem sauerstoffhaltigen Wasser oder dem wasserhaltigen Sauerstoffgas die Berührung bei gewöhnlicher Temperatur dauern mag. Ich habe einmal drei Monate lang Phosphorstücke unter den eben erwähnten Umständen gehalten, ohne dass sich hiebei auch nur die geringste Menge Phosphorsäure gebildet hätte. Aus dieser Thatsache erhellt, dass der blos in Wasser gelöste Sauerstoff, trotz des Verlustes seiner Gasförmigkeit den so sauerstoffgierigen Phosphor dennoch nicht zu oxydiren vermag. Da Wasser, mit Thenard'schem Wasserstoffsuperoxyd vermischt, den Phosphor oxydirt, diess aber das mit reinem Sauerstoff geschüttelte Wasser nicht thut, so wird wohl der Schluss gestattet sein, dass letzteres kein Wasserstoffsuperoxyd enthalte und der von ihm aufgenommene Sauerstoff nur einfach gelöst sei.

Wird das feuchte Sauerstoffgas bis auf einen gewissen Grad mit Hülfe der Luftpumpe verdünnt, oder mit gewissen Gasen z. B. mit Stickstoff, Wasserstoff oder Kohlensäure in gehöriger Menge versetzt, so tritt in Berührung des Phosphors mit diesen luftigen Substanzen bei gewöhnlicher Temperatur das Ozon auf, welches höchst wahrscheinlich ein Wasserstoffsuperoxyd ist. Ein gleiches Ergebniss erhält man aus Sauerstoff von gewöhnlicher Dichtigkeit, wenn

man denselben bis wenigstens auf 24° erwärmt. Erst mit dem Auftreten des Ozons beginnt die langsame Verbrennung des Phosphors, welches nie fehlende Zusammenfallen deutlich anzeigt, dass die Ozonbildung und die Oxydation des Phosphors im engsten Zusammenhang stehen und dass letztere vom ersteren bedingt wird Unter dem Einfluss des Phosphors und Erfüllung gewisser physikalischer Bedingungen wird somit den oben gegebenen Andeutungen gemäss der Wasserdampf bestimmt mit freiem Sauerstoff zu Ozon sich zu vereinigen und ist es dieses Wasser allein und nicht der freie oder in Wasser blos aufgelöste Sauerstoff, welches (durch den in ihm enthaltenen oxylisirten Sauerstoff) den Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur oxydirt.

Wenn nun der so leicht oxydirbare Phosphor es nicht vermag, mit dem im Wasser blos gelösten Sauerstoff bei gewöhnlicher Temperatur sich zu verbinden und zu seiner langsamen Oxydation solchen Sauerstoffes bedarf, der durch chemische Vergesellschaftung vorher oxylisirt worden, so lässt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass auch die übrigen Substanzen, welche sich bei gewöhnlicher Temperatur in feuchter Luft oxydiren oder der langsamen Verbrennung fähig sind, im gleichen Falle sich befinden, d. h. dass deren langsame Oxydation ebenfalls durch oxylisirten Sauerstoff, nämlich durch ein Wasserstoffsuperoxyd vermittelt wird.

Ehe ich diese Vermuthung näher begründe, erlaube ich mir wohl noch von den Umständen zu reden, unter welchen sich dasjenige Wasserstoffsuperoxyd bildet, dem ich den Namen Ozon gegeben.

Von der Electricität ist wohl bekannt, dass, wie sie chemische Verbindungen zerlegen kann, sie auch im Stande ist, gewisse Stoffe zur chemischen Vereinigung zu bestim-

men. Unter ihrem Einfluss verbinden sich Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser und sie vermag auch Wasserdampf mit Sauerstoff zu vergesellschaften.

Lässt man durch ein Gemeng von beiden letztern electrische Funken schlagen so vereinigen sich diese zu dem gasförmigen Ozon , welches als das kräftigste oxydirende Agens gelten kann , welches wir bis jetzt kennen gelernt haben. Eine solche Ozonbildung findet auch statt , wenn electrische Entladungen oder Ausgleichungen in der atmosphärischen Luft Platz greifen , was nicht auffallen kann, da letztere, wie wohl bekannt, neben freiem Sauerstoff auch Wasserdampf enthält. Die Anwesenheit des Stickstoffes in der Luft gibt jedoch noch Anlass zur Erzeugung kleiner Mengen von Salpetersäure, welche Säure aber, wie ich diess schon früher darzuthun versuchte, nur auf eine mittelbare Weise gebildet werden dürfte , nämlich durch den oxydirenden Einfluss, welchen das Ozon im Augenblick seiner Entstehung auf den atmosphärischen Stickstoff ausübt.

Jedermann weiss nun , dass in der Atmosphäre unaufhörlich electrische Entladungen stattfinden , aus welcher Thatsache mit Nothwendigkeit folgt, dass in der atmosphärischen Luft auch fortwährend Ozon sich erzeugt , jeweilen mehr oder weniger , je nach dem Umfang und der Stärke solcher electrischen Ausgleichungen. Die Anwesenheit des Ozons in freier Luft im Allgemeinen wie auch die wechselnde Menge desselben lässt sich übrigens, wie meine Versuche gezeigt haben, durch mehrere Reagentien, namentlich durch den Jodkaliumkleister darthun , welcher schon durch Spuren von Ozon deutlich gebläut wird.

Nach meinen Erfahrungen zerstören die meisten Metalle (selbst das Silber nicht ausgenommen) und viele andere oxydirbare Materien unorganischer Art, wie auch die

meisten pflanzlichen und thierischen Stoffe das künstlich erzeugte Ozon schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr rasch, indem sie den in ihm enthaltenen oxylisirten Sauerstoff aufnehmen; es kann desshalb auch kein Zweifel darüber walten, dass das unter electrischem Einfluss in der Atmosphäre erzeugte Ozon auf eine grosse Anzahl unorganischer und organischer Materien, die der freien Luft ausgesetzt sind, oxydirend einwirkt und hierdurch wieder aus der Atmosphäre entfernt wird.

Eine anderartige von mir schon vor geraumer Zeit entdeckte Erzeugung des Ozons ist die electrolytische, d. h. diejenige, welche stattfindet bei der electrochemischen Wasserzersetzung, wobei bekanntlich das gasförmig riechende Wasserstoffsuperoxyd gemeinschaftlich mit freiem Sauerstoffgas unter gegebenen Umständen an der positiven Electrode zum Vorschein kommt.

Wenn es auch keinem Zweifel unterworfen ist, dass auf der Oberfläche der Erde da und dort Wasser auf galvanischem Wege zersetzt wird, so darf man es doch als eine ausgemachte Thatsache betrachten, dass das hiebei erzeugte Ozon an den in der Atmosphäre vor sich gehenden langsamen Oxydationen organischer Substanzen nur einen äusserst geringen wenn irgend einen Theil hat.

Höchst wichtig und namentlich in theoretischer Hinsicht vom grösstem Interesse ist nach meinem Dafürhalten die bereits erwähnte Erzeugung des Ozons durch Phosphor in feuchter atmosphärischer Luft. Ich habe von dem Augenblicke an, wo ich so glücklich war, diese merkwürdige Bildungsweise zu entdecken, dafür gehalten, dass wir in derselben ein Fundamentalphänomen gefunden haben, fundamental nämlich mit Bezug auf die nächste Ursache der langsamen Verbrennung oder Oxydation, welche so viele Körper und namentlich auch die Mehrzahl der organischen

Materien bei gewöhnlicher Temperatur in der atmosphärischen Luft erleiden. Je länger je mehr werde ich in dieser Ansicht bestärkt und bei der Wichtigkeit, welche ich diesem Gegenstande beizulegen geneigt bin, wird es mir wohl gestattet sein, mich über denselben hier etwas umständlich auszusprechen.

Wenn auch die Art wie der Phosphor den Wasserdampf bestimmt, mit dem Sauerstoff zu einem Wasserstoffsuperoxyd sich zu verbinden, für uns noch eben so räthselhaft ist, als die Weise, in welcher die Electricität die gleiche Verbindung bewerkstelliget, so scheint doch gerade der Umstand, von dem man glauben möchte, dass er das Auftreten des Ozons verhindern anstatt verursachen sollte, die wesentlichste Bedingung für die Bildung dieser so eminent oxydirenden Materien zu sein, nämlich die hohe Oxydirbarkeit des Phosphors oder das starke Anziehungsbestreben, welches dieser Körper gegen den Sauerstoff äussert.

Wie gross auch an und für sich die Verwandtschaft des Phosphors zum Sauerstoff ist, so kann letzterer ihrem Zuge bei gewöhnlicher Temperatur dennoch keine Folge leisten, so lange er im freien Zustande sich befindet. Auf welchem Grunde ein solches Unvermögen des Sauerstoffes beruht, vermag ich nicht zu sagen; jedenfalls rührt dasselbe nicht von der Gasförmigkeit des genannten Elementes her, denn das Ozon ist ebenfalls luftförmig und nichtsdestoweniger vermag es den Phosphor und eine Reihe anderer Körper schon in der Kälte zu oxydiren.

Andererseits wissen wir, dass das oxydirende Vermögen des Sauerstoffs durch die chemische Vergesellschaftung dieser Materie mit gewissen andern Substanzen in einem ausserordentlichen Grade gesteigert wird, wie wir diess an den Superoxyden der Chromsäure, Uebermangansäure, namentlich auch an der Salpetersäure sehen.

Die grosse chemische Ziehkraft, welche der Phosphor gegen den Sauerstoff äussert, ist nach meinem Dafürhalten die nächste Ursache, welche letzeren bestimmt in einen solchen Verbindungszustand zu treten, indem es ihm (dem Sauerstoff) möglich wird, schon bei gewöhnlicher Temperatur mit dem Phosphor sich zu vereinigen. Steht dieser mit vollkommen reinem Sauerstoff in Berührung, so ist die Oxylyse des letztern durch chemische Vergesellschaftung unmöglich und somit auch die Oxydation des Phosphors bei gewöhnlicher Temperatur. Ist aber Wasserdampf mit diesem Sauerstoff vermengt und befindet sich überdiess der letztere noch im verdünnten Zustande, dann erfolgt unter dem Einflusse des Phosphors eine chemische Vereinigung beider Materien zu Ozon und sobald diese stattgefunden, beginnt auch sofort die langsame Verbrennung des Phosphors, indem der mit Wasser chemisch vergesellschaftete und oxylisirte Sauerstoff seine Verbindung wieder verlässt, um sich auf den Phosphor zu werfen.

Die Thatsache, dass feuchter Sauerstoff mit einer gewissen Menge Stickgases, Wasserstoffgases oder Kohlensäure vermengt sein muss, um unter Einfluss des Phosphors Ozon erzeugen zu können, hat nichts mit sogenannten Contacts- oder kotalitischen Wirkungen zu thun. Wie ich diess an einem andern Orte zeigen werde, beruht dieselbe auf rein physikalischen Gründen.

Die Annahme, dass die grosse Verwandtschaft des Phosphors zum Sauerstoff es sei, welche unter den geeigneten Umständen den letztern bestimme, mit Wasser zu Ozon sich zu verbinden, damit er zur Oxydation des Phosphors befäniget werde, mag vielleicht auffallen; es will mir aber scheinen, als ob sie sich wenig von der Annahme einer prädisponirenden Affinität unterscheide, von welcher die

Chemiker häufig genug zur Erklärung gewisser chemischer Erscheinungen Gebrauch machen.

Ich halte es nun nicht für unwahrscheinlich, dass alle Materien, welche sich bei gewöhnlicher Temperatur nur in feuchter, nicht aber in trockener Luft oxydiren oder die sogenannte langsame Verbrennung erleiden, auf eine dem Phosphor ähnliche Weise wirken, d. h. in Folge ihrer gegen den Sauerstoff ausgeübten Anziehung dieses Element zur chemischen Verbindung mit Wasser veranlassen. Meiner Ansicht zufolge wäre es somit oxydirtes Wasser, welches wir als die allgemeine und alleinige Ursache aller nur in der feuchten atmosphärischen Luft stattfindenden langsamen Oxydationen zu betrachten hätten.

Die Thatsache, dass nur beim Phosphor und keinem andern oxydirbaren Körper ein Theil des unter den erwähnten Umständen sich bildenden Ozones frei auftritt, liegt meinem Dafürhalten nach, neben seiner hohen Oxydirbarkeit, in der Eigenschaft des Phosphors begründet, schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich stark zu verdampfen. Wie der Versuch zeigt, erzeugt sich das Ozon in der Dampfatmosphäre, welche sich bei gewöhnlicher Temperatur unverweilt um einen in feuchter atmosphärischer Luft liegenden Phosphorstab bildet. Insofern nun eine gegebene Menge Phosphordampfes in einer gegebenen Zeit mehr gasförmiges Ozon erzeugt, als hievon dieser Dampf zum Behufe seiner langsamen Verbrennung verzehrt, verbreitet sich ein Theil freien Ozones in die umgebende Luft. Würde Arsen, Zink u. s. w. wie der Phosphor bei gawöhnlicher Temperatur verdampfen, so zweifle ich kaum daran, dass bei der Einwirkung solcher Metalldämpfe auf feuchte atmosphärische Luft ebenfalls freies Ozon zum Vorschein käme.

Da aber die genannten Metalle bei gewöhnlicher Tem-

peratur nicht verdampfen, so findet die Bildung des oxydirten Wassers nur an ihrer starren Oberfläche statt und wird dasselbe im Augenblicke seiner Erzeugung wieder durch die Metalle desoxydirt. Gleiches dürfte aus gleichen Gründen auch bei der langsamen Oxydation der organischen Substanzen in feuchter Luft geschehen.

Einige Aehnlichkeit mit dem Phosphordampf haben indessen die Dämpfe mehrerer organischen Verbindungen, welche die langsame Verbrennung zeigen bei einer Temperatur, bei welcher das Ozon sich noch nicht zersetzt. Hieher gehört vor Allem der Dampf des gewöhnlichen Aethers, von dem bekannt ist, dass er schon bei mässig hoher Temperatur in reinem Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft langsam verbrennt und hiebei neben andern Produkten auch eine Materie erzeugt übereinstimmend mit derjenigen, welche man beim Zusammenbringen des Ozons mit ölbildendem Gase erhält und welche ich desshalb auch für Ozonelayl anzusehen geneigt bin. Betrachtet man den Aether als ein Elaylhydrat, so lässt sich die Bildung des besagten Ozonelayls leicht begreifen. Wird ein Gemeng von Aetherdampf und freiem Sauerstoffe einer gewissen Temperatur ausgesetzt, so bestimmt das Elayl das mit ihm verbundene Wasser, mit dem Sauerstoffgas sich zu Ozon zu vereinigen, welches letztere dann seiner Fähigkeit halber, wie Chlor, Brom und Jod mit dem Elayl zu eigenthümlichen Verbindungen zusammenzutreten, im Augenblicke seiner Bildung mit dem ölbildenden Gas des Aethers sich vereiniget. Ein Theil des bei der langsamen Verbrennung des Aethers erzeugten Ozones wirkt aber auch oxydirend auf einen Theil des Elayles des Aethers ein, in Folge dessen Aldehyd, Essigsäure u. s. w. entstehen.

Hinsichtlich der Ozonbildung besteht somit der Unterschied zwischen Phosphordampf und Aetherdampf haupt-

sächlich darin, dass ersterer schon bei gewöhnlicher Temperatur (wahrscheinlich seiner hohen Oxydirbarkeit halber) die Vereinigung von Wasserdampf mit Sauerstoff bestimmt, während das dampfförmige Elaylhydrat einer etwas höhern Temperatur bedarf, damit das in ihm enthaltene Wasser zu Ozon sich oxydire; wozu noch kommt, dass dieses Ozon als solches mit Elayl sich chemisch verbinden kann, während das durch Phosphor erzeugte Ozon theilweise zur Oxydation jenes Körpers verwendet wird. Wie meine Versuche über das Ozonelayl diess vermuthen lassen, wirkt indess auch das in dieser Verbindung enthaltene Ozon nach und nach oxydirend auf die Bestandtheile des Elayles ein. —

Wollten wir nun das bisher Gesagte kurz zusammenfassen, so würden wir sagen, dass die langsamen in der atmosphärischen Luft stattfindenden Oxydationen verursacht werden theils durch dasjenige Ozon, welches sich unter electrischem Einfluss in dieser Luft bildet, theils und vorzugsweise durch Wasserstoffsuperoxyd, welches unter dem Einfluss der oxydirbaren und der langsamen Verbrennung fähigen Stoffe selbst aus atmosphärischem Wasser und Sauerstoff erzeugt wird, so dass in letzerer Beziehung das Verhalten des Phosphors gegen feuchte Luft als das Vorbild aller in der Atmosphäre erfolgenden langsamen Oxydationen zu betrachten wäre.

Wie wahrscheinlich aber auch für mich die im Vorstehenden entwickelten Ansichten sind, so bin ich doch weit entfernt, sie für erwiesene Wahrheiten ausgeben zu wollen. Ich habe dieselben mitgetheilt in der Absicht, die Aufmerksamkeit auf eine Reihe chemischer Erscheinungen hinzulenken, die ihrer Allgemeinheit und tiefgreifenden Bedeutung halber es im höchsten Grade verdienen, Gegenstand weiterer Forschungen zu werden.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, noch einige Bemerkungen zu machen über den Umfang der langsamen Oxydationen, welche fortwährend auf der Oberfläche der Erde stattfinden, wie auch über einige der wichtigsten Zwecke, welche hierdurch erreicht werden. Unendlich viele pflanzliche und thierische Wesen sterben täglich ab um neuen ihresgleichen Platz zu machen und liefern hierdurch ein ungeheures Material an todter organischer Materie.

Damit nun dasselbe in der so wohl eingerichteten Haushaltung der Erde wieder zweckmässig verwendet werde, müssen dessen Elemente in neue Verbindungen treten, muss namentlich der ihm nie fehlende Kohlenstoff in Kohlensäure verwandelt und in dieser Form durch die Atmosphäre verbreitet werden, um aufs Neue der Pflanzenwelt als Nahrungsmittel zu dienen.

Eine solche Oxydation vermag aber der ungebundene Sauerstoff der atmosphärischen Luft bei den Temperaturen, welche auf der Erdoberfläche herrschen, nicht zu bewerkstelligen. Durch die früher angedeuteten Mittel fügt nun die alles so weise berechnende Natur den allvorbereiteten Sauerstoff zum ebenfalls überall gegenwärtigen Wasser und macht hiedurch jenes Element fähig das Oxydationswerk an der erstorbenen organischen Materie zu verrichten.

Dass das Bestehen der Thierwelt auf das Innigste an das Vorhandensein des Sauerstoffgases geknüpft ist, gehört zu den bekanntesten Thatsachen; auch wissen wir sehr wohl, dass der Sauerstoff desshalb diese grosse Bedeutung hat, weil durch ihn eine ununterbrochene Stoffveränderung bewerkstelliget wird, von welcher das Thierleben wesentlich bedingt ist. Diese Stoffsveränderung findet hauptsächlich im Blute der Thiere statt, insofern demselben fortwährend Kohlenstoff und wohl auch Wasserstoff entzogen werden muss, damit es zur Erfüllung seiner physiologi-

schen Aufgabe tauglich erhalten werde. Es findet somit im Innern der Thierwelt ununterbrochen eine langsame Oxydation statt und es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass dieselbe durch den atmosphärischen Sauerstoff gerade so bewerkstelliget werde, wie diejenige, welche die todte organische Materie in der atmosphärischen Luft erleidet. Indem der Sauerstoff durch das Athmen in das Innere des thierischen Organismus eingeführt und daselbst mit den oxydirbaren Materien des Blutes in Berührung gebracht wird, vereiniget er sich mit dort vorhandenem Wasser, oxylisirt sich hierdurch und wirkt dann erst oxydirend auf den Kohlenstoff u. s. w. des Blutes ein.

Es kann somit auch der in feuchter Luft langsam verbrennende Phosphor mit einem in diesem Medium athmenden Thiere verglichen werden. Wie der Phosphor vermöge seiner hohen Oxydirbarkeit Wasser und freien Sauerstoff zur chemischen Vereinigung bestimmt, so thun diess auch die der Oxydation bedürftigen Bestandtheile des Blutes mit Bezug auf den eingeathmeten Sauerstoff, und wie im ersten Falle der durch chemische Vergesellschaftung oxylisirte Sauerstoff allein es ist, durch welchen der Phosphor oxydirt wird, so wirkt der in ähnlicher Weise oxylisirte eingeathmete Sauerstoff oxydirend auf das Blut ein.

Es dürfte kaum nöthig sein, noch ein Wort zu sagen über die langsame Oxydation, welche sowohl einfache, als zusammengesetzte unorganische Substanzen in feuchter atmosphärischer Luft erleiden, wie z. B. manche Metalle, Schwefelmetalle u. s. w. Ich halte dafür, dass besagte Oxydationen ganz in der Weise bewerkstelliget werden, wie diejenige des Phosphors, d. h. nie (einige Fälle ausgenommen) durch freien, sondern gebundenen Sauerstoff.

Die Einwirkung des Ozons auf geglättete Metallbleche.

Eine uralte Erfahrung ist es, dass manche Metalle von glänzender Oberfläche anlaufen, wenn man dieselben in atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas bis auf einen gewissen Grad erhitzt und jeder Chemiker weiss, dass diese Erscheinung von Oxydhüllen herrührt, welche sich unter den angegebenen Umständen um die Metalle herum bilden; wesshalb auch nur die leichten oder direkt oxydirbaren, nicht aber die sogenannten edlen Metalle ein solches Verhalten zeigen.

Vom Ozon haben meine Versuche gezeigt, dass dasselbe die erstern Metalle und zwar noch mit Einschluss des Silbers schon bei gewöhnlicher Temperatur oxydirt, d. h. der im Ozon enthaltene chemisch erregte Sauerstoff in der Kälte schon so wirkt, wie diess der gewöhnliche Sauerstoff erst unter dem Einflusse einer bedeutenden Hitze thut. Dieses grosse Oxydationsvermögen des Ozons liess daher mit Bestimmtheit voraussehen, dass gewisse glänzende Metallbleche in ozonisirter Luft schon bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich rasch anlaufen würden.

Ich hielt es indessen nicht für überflüssig, von einer solchen Wirkungsweise des Ozons mich durch den Versuch zu überzeugen und Zweck dieser Mittheilung ist, über einige der erhaltenen Ergebnisse Bericht zu erstatten. Bevorwortend will ich noch bemerken, dass die bei meinen Versuchen gebrauchte ozonisirte Luft nach der von mir schon oft erwähnten Art, d. h. mit Hülfe des Phosphors und feuchter atmosphärischer Luft bereitet worden.

Platin und Gold.

Da diese Metalle beim Erhitzen eben so wenig anlaufen als sie bei der Electrolyse des Wassers als positive Electrode

sich oxydiren, wohl aber an sich das Ozon frei auftreten lassen, so darf man zum Voraus erwarten, dass sie in ozonisirter Luft unverändert bleiben, d. h. sich nicht oxydiren. So verhält sich auch die Sache; denn wie lange ich auch die glänzendsten Gold- oder Platinbleche in ozonisirter Luft verweilen liess, so konnte ich doch nicht die geringste Veränderung an ihrer Oberfläche und eben so wenig die geringste Gewichtsvermehrung derselben bemerken. Aus dieser Thatsache kann daher der Schluss gezogen werden, dass das Ozon gegen Gold und Platin chemisch gleichgültig sich verhält.

Silber.

Wenn auch das Silber beim Erhitzen nicht anläuft, so wird dasselbe dennoch als positive Electrode bei der Electrolyse des Wassers etwas angegriffen und durch dasselbe die Entbindung freien Ozones beinahe gänzlich gehemmt.

Diese Thatsache allein reicht schon hin, die Oxydation des Silbers in ozonisirter Luft vorauszusehen. Meine eigenen und auch die Versuche anderer Chemiker haben nachgewiesen, dass das genannte Metall in fein zertheiltem Zustande das electrische, volta'sche und chemische Ozon rasch verschluckt und hierbei oxydirt wird. Ich durfte daher auch mit Sicherheit erwarten, dass polirtes Silberblech in ozonsirirter Luft anlaufen werde. Meine hierüber angestellten Versuche haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

Ein etwa 5 Zoll langes und $^3/_4$ Zoll breites Blech aus reinstem Silber verfertiget, dem man den höchsten Grad von Politur gegeben hatte, wurde an einem Platindraht in möglichst stark ozonisirter Luft aufgehangen. Schon eine halbe Stunde später bemerkte man an einigen Stellen dieses Bleches grauschwarze Flecken und nach einigen Stunden

erschien das ganze Blech mit einer gleichbeschaffenen Hülle überzogen. Hatte das Silberstück 24 Stunden in einer starken Ozonatmosphäre verweilt, so konnten von demselben mit Hulfe eines Messers Blättchen der grauschwarzen Materie in ziemlicher Menge abgelöst werden. Lässt man die Einwirkung des Ozons auf das Silberblech lange genau andauern, so wird dieses gänzlich in die erwähnte schwarze Substanz verwandelt. Was nun letztere Materie betrifft, so besitzt sie folgende Eigenschaften: Schon bei mässiger Erhitzung wird sie unter Entbindung vom Sauerstoffgas silberweiss, Wasser übt keine Wirkung auf sie aus, mit Chlorwasserstoffsäure zusammengebracht braust sie auf unter Entwickelung von Chlorgas und Bildung blendendweissen Chlorsilbers; im möglichst fein gepulverten Zustand mit frischer Guajaktinktur geschuttelt, färbt sie letztere tiefblau. Die Thatsache, dass die grauschwarze Materie beim Erhitzen nur Sauerstoffgas und metallisches Silber und mit Chlorwasserstoffsäure ausser dem Chlorsilber noch freies Chlor liefert, beweist, dass diese Substanz ein Silbersuperoxyd ist, das höchst wahrscheinlich aus einem Atom Metall und zwei Atomen Sauerstoff besteht. Ich werde demnächst die Zusammensetzung desselben genau bestimmen. —

Schon vor Jahren habe ich gefunden, dass das gewöhnliche Silberoxyd in ozonisirter Luft ziemlich rasch in Superoxyd übergeführt wird, welche Thatsache vermuthen lässt, dass metallisches Silber in Ozon auf einmal bis zu seinem Maximum sich oxydirt, und in der That zeigen schon die ersten Spuren des erwähnten schwarzen Anfluges, welches sich in ozonisirter Luft um metallisches Silber bildet, alle Eigenschaften eines Superoxydes.

Blei.

Möglichst vollkommen geglättetes Bleiblech in stark ozonisirter Luft aufgehangen lauft schon in wenigen Minuten taubenhälsig an und umhüllt sich bei längerem Verweilen in einer solchen Atmosphäre mit einer Schichte braunen Bleisuperoxydes. Dass die fragliche Hülle die genannte Substanz ist, erhellt aus seiner Farbe, aus seinem Vermögen mit Salzsäure unter Bildung von Chlorblei freies Chlor zu liefern, und die frische Guajaktinktur plötzlich tiefblau zu färben, welche leztere Eigenschaft weder das rothe noch das gelbe Bleioxyd besitzt. Da ein Tropfen besagter Tinktur, den man auf das auch nur kurze Zeit in ozonisirter Luft gewesene Bleiblech fallen lässt, sich bläut, so folgt hieraus, dass wie das Silber, so auch das Blei vom Ozon unmittelbar bis zum Maximum oxydirt wird. Früher schon ist von mir ermittelt worden, dass Bleioxydhydrat in ozonisirter Luft rasch in das Superoxyd sich verwandelt, in diesem Falle aber nothwendigerweise durch Mennige hindurchgehend, indem das anfänglich sich bildende Superoxyd mit einem Theil des Oxydes eine Verbindung eingeht ähnlich oder gleich derjenigen, welche wir im rothen Bleioxyd haben.

Zink.

Polirtes Zinkblech überzieht sich in ozonisirter Luft ziemlich rasch mit einer weissen Kruste, welche sich in Chlorwasserstoffsäure ohne Chlorentwicklung zu Chlorzink auflöst und die demnach Zinkoxyd ist.

Kupfer und Zinn.

Die polirten Bleche dieser Metalle oxydiren sich in ozonisirter Luft ausserordentlich langsam, so dass sie Tage lang darin verweilen müssen, bevor sie mit einer merklichen Oxydhülle bedeckt sind, während sie im fein zer-

theilten Zustand das Ozon sehr rasch unter Oxydation zerstören, wie diess meine frühern Versuche gezeigt haben.

Obgleich Kupfer und Zinn als Metalle gelten, deren Verwandtschaft zum Sauerstoff viel grösser ist als diejenige des Silbers zum gleichen Elemente, so zeigen dennoch die erwähnten Thatsachen, dass polirtes Silberblech in Ozon unendlich rascher sich oxydirt, als diess ähnlich beschaffene Kupfer- und Zinnbleche thun, so dass mit Bezug auf das Ozon das Silber als das oxydirbarere Metall erscheint. Würde man von der Raschheit, mit welcher ein Metall in Ozon sich oxydirt, einen Schluss machen dürfen, auf die Grösse seiner Affinität zum Sauerstoff, so müsste man das Silber als eines der oxydirbarsten Metalle ansehen; denn es wird viel rascher in Silberoxyd verwandelt, als sich irgend ein anderes der bekannteren schweren Metalle in Ozon oxydirt.

Das Ozon als Mittel zur Unterscheidung der Arsen- von den Antimonflecken.

An der Seine pflegt man wissenschaftlichen Arbeiten des Auslandes keine grosse Aufmerksamkeit zu schenken, wenn dieselben nicht von der ausserordentlichsten Art sind. So haben die Pariser Chemiker bis jetzt auch vom Ozon so gut als keine Kenntniss genommen, woher es gekommen, dass von ihnen in neuester Zeit zu wiederholten Malen gewisse Wirkungen den Dämpfen des Phosphors zugeschrieben wurden, von denen wir doch auf das Bestimmteste wissen, dass sie vom Ozon herrühren. Herr Cotterau hat neuerdings diesen Irrthum dadurch begangen, dass er den genannten Dämpfen das Vermögen beimisst, Arsen- und Antimonflecken zum Verschwinden zu bringen, und indem dieser Chemiker fand, dass jene früher als diese verschwin-

den, benützte er dieses Verhalten als Mittel zur Unterscheidung des Arsens vom Antimon.

Schon vor Jahren habe ich gezeigt, dass die meisten Metalle und namentlich auch das Arsen und Antimon unter Oxydation sowohl das chemische als volta'sche Ozon rasch zerstören, wenn man sie in Pulverform mit diesen schüttelt. Hieraus folgt mit Sicherheit, dass auch Arsen- und Antimonflecken in ozonisirter Luft verschwinden müssen, indem unter diesen Umständen das Arsen in Arsensäure, das Antimon in Antimonsäurehydrat verwandelt wird und zwar ersteres seiner grösseren Oxydirbarkeit halber rascher als das letzere.

Da nun bekanntermaassen der Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur in feuchter Luft immer Ozon erzeugt, so kommt natürlich dieses mächtig oxydirende Agens auch bei dem Cotterau'schen Verfahren zum Vorschein und ist in der That diese Substanz die einzige Ursache der von diesem Chemiker beobachteten Reaction.

Folgende Angaben werden die Richtigkeit dieser Behauptung ausser Zweifel stellen.

Mit Hülfe des Marsh'schen Apparates wurden um eine Glasröhre abwechselnd Ringe von Arsen und Antimon gelegt und diese Röhre in einen grossen Ballon gestellt, dessen Luftgehalt vorher in bekannter Weise möglichst stark ozonisirt, der hiefür gebrauchte Phosphor entfernt und das Gefäss rein gespült worden war. Schon nach einem viertelstündigen Aufenthalt der Röhre in der Ozonatmosphäre waren alle daran haftenden Arsenringe vollständig verschwunden, während diejenigen des Antimons noch keine merkliche Veränderung erlitten hatten. Zwei Röhren, die eine mit Arsen- die andere mit Antimonringen versehen und gleichzeitig in eine Ozonatmosphäre gebracht, gewährten natürlich das gleiche Ergebniss; d. h. erstere Ringe

waren schon nach etwa 15 Minuten völlig verschwunden, während die letzteren kaum angegriffen erschienen.

Was die Schnelligkeit der Einwirkung des Ozons auf die Antimonflecken betrifft, so hängt dieselbe nach meinen Erfahrungen wesentlich vom Zusammenhangszustand besagter Flecken ab; je lockerer diese, um so schneller erfolgt die Oxydation des Metalles durch das Ozon, falls alle übrigen Umstände sonst gleich sind. Haben die Antimonringe oder Flecken ein stark metallisch glänzendes Aussehen, ist also deren metallische Masse innig zusammenhängend, so vergehen, selbst bei Anwendung einer möglichst stark ozonisirten Luft viele Tage, bis das Antimon völlig in Antimonsäurehydrat verwandelt worden ist, d. h. bis die Ringe vollkommen weiss geworden sind. Anders aber verhalten sich die besagten Flecken, wenn sie matt sind, d. h. das dieselben bildende Metall im aufgelockerten Zustande sich befindet, in welcher Beschaffenheit die Antimonringe bisweilen, namentlich bei Anwendung kleiner Flammen erhalten werden. Haben die Flecken ein solches rauhes und völlig mattes Aussehen, so verwandeln sie sich in einer kräftigen Ozonatmosphäre schon im Laufe von 15—20 Minuten in das weisse Antimonsäurehydrat, je weiter sie sich aber von diesem lockeren Zusammenhangszustand entfernen, d. h. je metallisch glänzender sie sind, desto mehr Zeit ist zu ihrer völligen Oxydation erforderlich, ein Verhalten, das sich eigentlich von selbst versteht.

Um vollkommen sicher zu sein, dass nicht der dampfförmige Phosphor als solchen, sondern das unter seiner Vermittlung erzeugte Ozon es ist, welches die besagten Metallflecken zum Verschwinden bringt, braucht man nur den Phosphor unter Umstände zu versetzen, unter welchen die Erzeugung des Ozons nicht stattfindet, wohl aber die Verdampfung des Phosphors erfolgt. Zu diesem Behufe bringe

man Phosphorstücke in Flaschen mit reinem Wasserstoff-, Stickstoff- oder Kohlensäuregas gefüllt, in welchen luftförmigen Medien der Phosphor mit grosser Lebhaftigkeit schon bei gewöhnlicher Temperatur verdampft, in denen aber natürlich kein Ozon sich erzeugen kann.

Wie lange man nun auch Arsen- oder Antimonflecken einer solchen mit Phosphordamf beladenen Atmosphäre aussetzen mag, so werden jene nie verschwinden. Bekanntlich findet die Bildung des Ozons in atmosphärischer Luft nicht statt, wenn diese auch nur kleine Mengen ölbildenden Gases oder Aetherdampfes enthält und ich brauche kaum zu sagen, dass in so beschaffener Luft die erwähnten Metallflecken ebenfalls nicht verschwinden. Auch in reinem Sauerstoffe von gewöhnlicher Dichtigkeit vermag der Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur kein Ozon zu erzeugen und ein so beumständeter Sauerstoff vermag das Verschwinden unserer Flecken gleichfalls nicht zu bewerkstelligen.

Die von mir ermittelte Thatsache, dass Arsenflecken in ozonhaltigem Sauerstoff, der auf electrolytischem Wege dargestellt worden, gerade so verschwinden, wie in Luft, die man mit Hülfe des Phosphors ozonisirt hat, während der gewöhnliche Sauerstoff oder die gewöhnliche Luft nicht merklich auf besagte Flecken einwirkte, liefert einen weitern Beweis für die Richtigkeit der Behauptung, dass der Phosphor als solcher nichts mit dem Verschwinden der Arsenringe zu thun hat und diese Wirkung einzig und allein durch das Ozon hervorgebracht wird.

Obwohl ich den Versuch noch nicht angestellt, so zweifle ich doch keinen Augenblick, dass feuchter und sonst reiner Sauerstoff durch Funkenelectricität ozonisirt, dünne Arsenflecken zum raschen Verschwinden bringen wird. Ich habe mich indessen auf das Bestimmteste und zu wieder-

holten Malen überzeugt, dass das Ozon, welches beim sogenannten Ausströmen der Electricität aus Spitzen in die atmosphärische Luft sich erzeugt, die Arsenflecken unter Zurücklassung von Arsensäure zerstört. Nichts kann leichter sein, als die Ausführung dieses Versuches. Man erzeuge in bekannter Weise auf einem möglichst glatten und weissen Porzellanstücke einen kleinen Arsenflecken von hinreichender Deutlichkeit und halte denselben nahe vor eine etwas stumpfe Metallspitze, aus welcher lebhafte Electricität strömt. Bald wird man eine Verminderung des Fleckens bemerken und nach 10—12 Minuten wird er gänzlich verschwunden sein, wenn derselbe ziemlich dünn gewesen. Die Stelle des verschwundenen Fleckens röthet stark und augenblicklich Lackmuspapier und erregt auf die Zunge gebracht einen scharf sauren Geschmack, beides Wirkungen, die von dort erzeugter Arsensäure herrühren.

Aus Gründen, die ich hier nicht näher auseinander setzen will, stehe ich nicht an, dieses Verschwinden des Arsenfleckens und dessen Umwandlung in Arsensäure der oxydirenden Wirkung des unter electrischem Einflusse entstehenden Ozones zuzuschreiben, obgleich ich nicht in Abrede stellen möchte, dass hieran auch die Spuren von Salpetersäure, welche sich gleichzeitig mit dem Ozon erzeugen, einen kleinen Theil haben.

Es verdient hier noch des Umstandes Erwähnung gethan zu werden, dass das Verhalten der Arsen- und Antimonflecken gegen das electrische Ozon ganz dasselbe ist, welches dieselben gegen das chemische zeigen, dass mit andern Worten die Arsenflecken im electrischen Büschel viel rascher als die Antimonflecken verschwinden. Setzt man zwei möglichst kleine und gleiche Flecken, den einen von Arsen, den andern von Antimon auf einem Porzellanstück neben einander und unterwirft man dieselben gleichzeitig

der Einwirkung des Ozones, das um eine Electricität ausströmende Spitze sich bildet, so wird des ersteren Flecken längst verschwunden sein, bevor an letzterem irgend eine Veränderung wahrgenommen werden kann.

Schliesslich noch einige Bemerkungen über das Ozon als Mittel zur Unterscheidung der Arsen- von Antimonflecken. Würde es nicht einfacher und schneller zum Ziele führende Mittel geben, besagte Flecken von einander mit Sicherheit zu unterscheiden, so müsste das Ozon hiefür ein willkommenes Reagens sein. Bei dem Vorhandensein solcher Mittel aber dürfte man wohl selten in den Fall kommen, sich des Ozones zu bedienen. Wollte man diess dennoch thun, so müsste Folgendes beachtet werden:

1) Selbst die glänzendsten Arsenflecken verschwinden in möglichst stark ozonisirter Luft schon nach wenigen Minuten, während gleich beschaffene Antimonflecken unter denselben Umständen hiezu vieler Tage bedürfen.

2) Die Arsenflecken verschwinden für das Auge vollständig, während die des Antimons deutlich weiss werden.

3) An die Stelle der verschwundenen Arsenflecken tritt ein feuchter farbloser Ueberzug, welcher scharf sauer schmeckt und Lackmuspapier stark und augenblicklich röthet, während an den Stellen der verschwundenen Antimonflecken diese Wirkungen nicht hervorgebracht werden.

Beilage V.

Ueber die Erzeugung des Ozons durch Phosphor in reinem Sauerstoffgase.

Von C. F. Schönbein.

Schon vor geraumer Zeit ist von mir die Thatsache ermittelt worden, dass in reinem Sauerstoffgase von gewöhnlicher Dichtigkeit, sollte dasselbe auch noch so reichlich mit Wasserdampf beladen sein, der Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur kein Ozon erzeugt und unter diesen Umständen auch weder eine merkliche Menge Sauerstoffes verschluckt noch Phosphorsäure gebildet wird.

Ich habe es aber bis jetzt versäumt, einige andere von mir aufgefundene Thatsachen bekannt zu machen, die nicht ohne Interesse sind und welche unter Anderem beweisen, dass auch der reine feuchte Sauerstoff in Berührung mit Phosphor reichlich Ozon zu erzeugen vermag. Diese Lücke soll durch folgende Angaben ausgefüllt werden.

Aus den frühern Erfahrungen der Chemiker ist hinreichend bekannt, dass der Phosphor in reinem Sauerstoff von gewöhnlicher Dichtigkeit bei gewöhnlicher Temperatur nicht leuchtet, diess aber in dem gleichen Gase thut, falls es bis auf einen gewissen Grad verdünnt ist. Da nun nach meinen vielfachen Beobachtungen das Leuchtens oder die langsame Verbrennung des Phosphors mit der Bildung des Ozones so innig verknüpft ist, dass jene ohne diese nie statt

findet und für mich desshalb die beiden so unzertrennlich sich begleitenden Erscheinungen in dem Verhältnisse von Ursache und Wirkung zu einander stehen und zwar so, dass die Ozonbildung der langsamen Verbrennung des Phosphors vorangeht, so musste ich vermuthen, dass auch beim Leuchten dieses Körpers in reinem verdünnten Sauerstoffe Ozon zum Vorschein komme, und meine über diesen Gegenstand angestellten Versuche haben eine solche Vermuthung vollkommen bestätiget, wie diess aus nachstehender Angabe erhellen wird.

Bringt man in eine mit reinstem Sauerstoff von gewöhnlicher Dichtigkeit gefüllte Flasche, deren Boden mit Wasser bedeckt ist, ein Stück Phosphor von reiner Oberfläche in der Weise, dass dasselbe noch wenigstens zur Hälfte über das Wasser ragt, hängt man einen mit Jodkaliumkleister behafteten Papierstreifen in dem Gefässe auf und verschliesst dieses luftdicht, so wird besagter Streifen bei gewöhnlicher Temperatur sich nie bläuen, wie lange er auch in der Flasche sein mag, und ebenso wenig wird das den Phosphor bespülende Wasser unter diesen Umständen sauer werden. Stellt man aber diese Flasche mit etwas gelockertem Stöpsel bei gewöhnlicher Temperatur unter die Glocke einer Luftpumpe und verdünnt man deren Luftgehalt, also auch den in der Flasche enthaltenen Sauerstoff etwa bis zum Vierfachen, so fängt der Phosphor an im Dunkeln zu leuchten und ist einmal dieses Phänomen eingetreten, so erscheint schon nach einer Minute der Kleister stark blau gefärbt und wird auch bald das den Phosphor berührende Wasser merklich säuern.

Eine längst bekannte Thatsache ist es ferner, dass Phosphor in gewöhnlich dichtem Sauerstoffgase leuchtet, wenn dieses auch nur schwach erwärmt wird und bei der innigen Verknüpfung, in welche ich das Leuchten des Phos-

phors mit der Ozonbildung setze, musste es für mich höchst wahrscheinlich sein, dass auch unter diesen Umständen Ozon erzeugt werde. Dem ist in der That so. Phosphor in eine Flasche gebracht, die mit Sauerstoff von gewöhnlicher Dichtigkeit gefüllt und deren Boden mit so viel Wasser bedeckt ist, dass aus diesem der Phosphor noch zur Hälfte hervorragt, fängt nach meinen Erfahrungen bei 24° oben zu leuchten an und leuchtet bei 36° schon sehr lebhaft. Befindet sich in einer solchen Flasche ein mit Jodkaliumkleister behafteter Papierstreifen, so bleibt dieser so lange ungefärbt und das Wasser im Gefäss so lange geschmacklos, als der Phosphor dunkel bleibt; kaum hat aber das Leuchten dieses Körpers begonnen, so fängt auch besagter Kleister an sich zu bläuen und das Wasser wird säurehaltig. Bei einer Temperatur von 36° ist die Ozonbildung so reichlich, dass schon nach wenigen Sekunden der Jodkaliumkleister schwarzblau erscheint und das Wasser in wenigen Minuten wirklich stark sauer reagirt.

Aus den erwähnten Thatsachen erhellt somit erstens, dass in gehörig verdünntem Sauerstoff der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur und in Sauerstoff von gewöhnlicher Dichtigkeit bei etwas erhöhter Temperatur rasch Ozon erzeugt, ohne hiezu eines andern Gases zu bedürfen, und zweitens, dass, wie in so vielen andern Fällen, so auch in dem Vorliegenden mit dem Eintritt der Ozonbildung das Leuchten und die Säuerung des Phosphors beginnt.

Die Frage, warum der Sauerstoff bis auf einen gewissen Grad verdünnt sein muss, damit in ihm der Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur Ozon zu erzeugen vermag und warum gewöhnlich dichter Sauerstoff einer gewissen Erwärmung bedarf, um zur Ozonerzeugung befähiget zu werden, lässt sich aus den vorhin angegebenen Thatsachen allerdings nicht beantworten; es scheinen jedoch dieselben

der Vermuthung Raum zu geben, dass die beschriebene Ozonbildung in irgend einem Zusammenhange mit der Verdampfung des Phosphors stehe.

Aus bekannten physikalischen Gründen muss unter sonst gleichen Umständen die besagte Verdampfung in verdünntem Sauerstoff rascher als im dichtern Gase stattfinden, ebenso muss diese Verdampfung unter sonst gleichen Umständen in gewöhnlich dichtem Sauerstoff bei höherer Temperatur rascher erfolgen, als diess bei gewöhnlicher Temperatur geschieht.

Würde nun das Ozon nur unter dem Einflusse des Phosphordampfes von einer gewissen Dichtigkeit gebildet werden können, würde mit andern Worten die Ozonbildung von einer gewissen Raschheit und Reichlichkeit der Phosphorverdampfuug auf irgend eine Weise bedingt sein, so liesse sich begreifen, wie eine Verdünnung oder Temperaturerhöhung des gewöhnlichen Sauerstoffgases einen bestimmenden Einfluss auf die Ozonbildung auszuüben vermöchte.

Wie kommt es aber, dass in Gasgemengen von Sauerstoff und Stickstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlensäure, alle von gleicher und gewöhnlicher Elasticität genommen, der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur Ozon erzeugt, während er in gleich dichtem und warmem Sauerstoff diese riechende Materie nicht hervorzubringen vermag?

Aus physikslischen Gründen möchte man geneigt sein anzunehmen, dass die Verdampfung des Phosphors in allen gegen diesen Körper chemisch indifferenten Gasen von gleicher Elasticität und Temperatur auch mit gleicher Raschheit stattfinde, oder in gleichen Zeiten und Räumen gleich viel Phosphordampf sich erzeuge.

Wäre diess wirklich der Fall, so dürfte, wie leicht zu

begreifen, in atmosphärischer Luft die Verdampfung des Phosphors nicht rascher und reichlicher erfolgen, als diess in Sauerstoffgas von gleicher Elasticität und Temperatur geschieht, und es würde somit aus der Thatsache, dass in ersterer der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur Ozon erzeugt und leuchtet, diess aber in gleich dichtem und warmem Sauerstoff nicht thut, die Folgerung gezogen werden müssen, dass Ozònbildung und eine gewisse Raschheit der Verdampfung oder eine gewisse Dichtigkeit des Dampfes des Phosphors in keinem ursächlichen Zusammenhange untereinander stehen.

Oder sollte vielleicht die Annahme ungegründet sein, dass der Phosphor in chemisch verschiedenen, hinsichtlich ihrer Elasticität und Temperatur aber gleichen Gasen gleich rasch und reichlich verdampfe, und verhalten sich etwa verschiedene Luftarten gegen Phosphor verschieden, so dass in Wirklichkeit dieser Körper in den Einen rascher und reichlicher verdunstete, als in Andern? Meines Wissens sind über diesen Gegenstand noch keine genauen Versuche angestellt worden und ich selbst habe diess auch nicht gethan, es scheinen aber folgende Thatsachen eher für als gegen die zuletzt geäusserte Vermuthung zu sprechen.

Führt man in Flaschen, mit reinstem Wasserstoff-, Stickstoff- oder Kohlensäuregas gefüllt, Phosphorstangen von reiner Oberfläche ein und lässt man diese auch nur kurze Zeit in den genannten Luftarten verweilen, so zeigen letztere einen sehr starken Knoblauchgeruch, was die Anwesenheit von verhältnissmässig viel Phosphordampf anzuzeigen scheint. Sind besagte Gefässe luftdicht verschlossen und die darin enthaltenen Gase gänzlich luft- oder sauerstofffrei, so bleiben diese vollkommen durchsichtig, öffnet man aber nur für einen Augenblick die Flaschen, so dass in sie ein wenig Luft eintreten kann, oder führt

man in sie einige Sauerstoffgasblasen ein, so erfüllen sich die Flaschen augenblicklich mit einem dicken weissen Nebel, und stellt man den Versuch im Dunkeln an, so bemerkt man im Augenblick des Eintrittes von Luft oder Sauerstoff in den Gefässen eine leichte gelbe Flamme. Die erwähnten weissen Nebel sind ohne Zweifel nichts Anderes, als äusserst kleine Theilchen phosphorichter Säure und Phosphorsäure, welche sich beim Zusammentreffen der Luft oder des Sauerstoffes mit Phosphordampf bilden. Die gleichen weissen Nebel entstehen natürlich ebenfalls, wenn man den durchsichtigen, mit Phosphor zusammen gestandenen Wasserstoff, Stickstoff u. s. w. in eine mit atmosphärischer Luft gefüllte Flasche eintreten lässt.

Aus der Reichlichkeit der unter den angeführten Umständen sich bildenden weissen Nebeln lässt sich daher auch auf das Beladensein einer Luftart mit Phosphordampf ein Schluss ziehen und wendet man ein solches Verfahren zur Beurtheilung der Reichhaltigkeit einer Luftart an Phosphordampf an, so findet man, dass Wasserstoff, Stickstoff und Kohlensäure sich vor allen andern Gasen auszeichnen durch ihr Vermögen, dampfförmigen Phosphor in sich aufzunehmen. Wie mir scheint, steht unter diesen drei Luftarten der Wasserstoff oben an.

Die gleichen Gase sind es aber auch, welche in hinreichender Menge mit Sauerstoff vermengt und Wasserdampf beladen, die Ozonbildung, das Leuchten und die langsame Oxydation des Phosphors mehr als die übrigen Gase begünstigen, auch ist es eine bemerkenswerthe Thatsache, dass unter sonst gleichen Umständen der feuchte sauerstoffhaltige Wasserstoff mit Phosphor am meisten und raschesten Ozon erzeugt.

Was das reine Sauerstoffgas von gewöhnlicher Elasticität betrifft, so scheint in demselben der Phosphor bei ge-

wöhnlicher Temperatur langsam zu verdampfen; denn selbst nach längerem Zusammenstehen solchen Sauerstoffes mit Phosphor riecht dieses Gas kaum nach Knoblauch und bilden sich beim Eintritt desselben in atmosphärische Luft so gut als keine der erwähnten weissen Nebel.

Graham hat zu seiner Zeit gezeigt, dass manche Gase und Dämpfe, wenn auch nur in kleinen Mengen der gewöhnlichen Luft zugefügt, das Leuchten des Phosphors in einer so beschaffenen Atmosphäre bei gewöhnlicher Temperatur verhindern, und von mir ist ermittelt worden, dass die nämlichen Gase und Dämpfe auch der atmosphärischen Luft das Vermögen rauben, mit Phosphor Ozon zu erzeugen. Von der Annahme ausgehend, eine gewisse Raschheit der Verdampfung des Phosphors sei eine mitbedingende Ursache der Ozonbildung, musste ich vermuthen, dass besagte Gase und Dämpfe vielleicht dadurch die Ozonerzeugung und das davon abhängende Leuchten des Phosphors verhindern, dass sie die Verdampfung des Phosphors, wenn auch nicht gänzlich hemmen, doch bedeutend verlangsamen. Unter den Gasen, welche die erwähnte Eigenschaft besitzen, zeichnet sich ganz besonders das ölbildende Gas aus.

Lässt man in einer mit demselben gefüllten Flasche auch noch so lange Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur verweilen, so kann man an diesem Gase den so leicht erkennbaren Knoblauchgeruch nicht wahrnehmen, auch bilden sich nicht die weissen Nebel, wenn man so behandeltes ölbildendes Gas mit noch so viel atmosphärischer Luft vermengt. Werden auch nur verhältnissmässig sehr kleine Mengen jenes Gases dem Wasserstoff, Stickstoff oder der Kohlensäure zugefügt, so verlieren diese Luftarten das Vermögen, wenn auch noch so lange mit Phosphor zusammengestanden, den Knoblauchgeruch anzunehmen, oder

mit atmosphärischer Luft vermengt, weisse Nebel zu erzeugen.

Dem ölbildenden Gase ähnlich verhalten sich die beiden ersten Oxydationsstufen des Stickstoffes, wie auch die Dämpfe der Untersalpetersäure, des Aethers, Weingeistes und der ätherischen Oele.

Es könnte somit scheinen, dass die gas- und dampfförmigen Substanzen mit Bezug auf den Phosphor in zwei Klassen sich theilten, in solche nämlich, welche die freiwillige Verdampfung des Phosphors beschleunigen, und in andere, welche diese Verdampfung verlangsamen. Hienge nun wirklich die Ozonbildung und das damit verknüpfte Leuchten des Phosphors von einer gewissen Raschheit und Reichlichkeit der Verdampfung des letztgenannten Körpers ab und würde es Gase geben, welche diese Verdampfung entweder förderten oder hemmten, so liesse es sich auch begreifen, wesshalb gewisse Gase dem Sauerstoffe beigemengt die Ozonbildung und die langsame Verbrennung des Phosphors entweder einleiteten oder verhinderten. In reinem, gewöhnlich dichtem, wenn auch feuchten Sauerstoff würde desshalb kein Ozon entstehen und kein Leuchten des Phosphors bei gewöhnlicher Temperatur stattfinden, weil in so beschaffenem Sauerstoff der Phosphor nicht mit der für die Ozonbildung erforderlichen Raschheit verdampfen könnte; es müssten aber in einem Gemenge dieses Sauerstoffes mit Stickstoff, wie wir es in der atmosphärischen Luft besitzen, die erwähnten Erscheinungen Platz greifen, nicht desshalb, weil der Stickstoff den Sauerstoff verdünnt, sondern weil der Stickstoff die Verdampfung des Phosphors mehr begünstiget, als diess gleich elastischer und gleich warmer Sauerstoff thut. Ein gleiches müsste man auch vom Wasserstoff und der Kohlensäure sagen.

Die entgegengesetzte Thatsache, dass die Anwesenheit

kleiner Mengen ölbildenden Gases, Aetherdampfes u. s. w. in atmosphärischer Luft die Ozonbildung und die langsame Verbrennung des Phosphors verhindert, hätten wir durch die Annahme zu erklären, dass die erwähnten beigemengten Gase oder Dämpfe, den vom Stickstoff ausgeübten und die Verdampfung des Phosphors begünstigenden Einfluss ihrer gegentheiligen Einwirkung auf diesen Körper halber wieder aufhöben.

Wenn nun aber auch der Phosphor in verschiedenen Gasen und Dämpfen von gleicher Elasticität und Temperatur verschieden rasch verdampfen und durch diesen Umstand der verschiedenartige Einfluss bestimmt werden sollte, den diese Gase und Dämpfe auf die Ozonbildung und das Leuchten des Phosphors ausüben, so lässt sich immer noch fragen, warum unter den angeführten Umständen der Phosphor ein so verschiedenartiges Verhalten zeige und warum Phosphordampf von einer gewissen Dichtigkeit zur Ozonbildung erforderlich sei? Was den ersten Fragepunkt betrifft, so ist es sehr wohl möglich, dass derselbe mit der bekannten Thatsache im Zusammenhange steht, gemäss welcher verschiedene Gase von gleicher Elasticität mit ungleicher Geschwindigkeit sich durcheinander verbreiten. Unter ganz gleichen Umständen vermischen sich z. B. ölbildendes Gas und Wasserstoffgas, in zwei Gefässen enthalten, die durch eine Röhre oder Oeffnung untereinander in Verbindung stehen, mit einer Geschwindigkeit, verschieden von derjenigen, mit der sich ölbildendes Gas und Sauerstoff, oder Sauerstoffgas und Wasserstoff u. s. w. durchdringen. Wenn nun die Gase mit verschiedener Geschwindigkeit sich durcheinander verbreiten, so werden diess wohl auch Gase und Dämpfe thun. Würde also z. B. der schon gebildete Phosphordampf schneller im Wasserstoffgas sich verbreiten, als er diess im Sauerstoffgas thut, so folgte

hieraus, dass auch um festen Phosphor, der in Wasserstoffgas liegt, eine dichtere Atmosphäre von Phosphordampf sich bildete, als die ist, welche sich unter gleichen Umständen und namentlich in gleicher Zeit um festen Phosphor erzeugt, der sich in Sauerstoffgas befindet.

Auf die Frage, warum Phosphordampf von einer gewissen Dichtigkeit zur Ozonbildung nothwendig ist, vermag ich keine Antwort zu geben. Eine schon früher von mir hervorgehobene Thatsache muss ich auch hier wieder in Erinnerung bringen. Alle Gasarten nämlich, welche die Ozonbildung oder das Leuchten des Phosphors begünstigen, verhalten sich bei gewöhnlicher Temperatur gegen fertig gebildetes Ozon chemisch gleichgültig, wie z. B. Stickstoff, Wasserstoff und Kohlensäure, während dagegen diejenigen Gase und Dämpfe, welche die Bildung des Ozons hemmen, sich mit dieser riechenden Materie als solcher verbinden, wie z B. das ölbildende Gas oder die Untersalpetersäure, oder vom Ozon eine oxydirende Einwirkung erleiden, wie die Dämpfe des Aethers oder Weingeistes.

Ich war desshalb auch geneigt, diesem Umstande die negativen Wirkungen des ölbildenden Gases, der Untersalpetersäure u. s. w. zuzuschreiben, indem ich mir vorstellte, dass bei Anwesenheit gasförmiger oder dampfförmiger Ozonaufnahmen der Substanzen in atmosphärischer Luft eben so wenig freies Ozon zum Vorschein kommen könne, als z. B. freier Sauerstoff in einer Stickoxydatmosphäre. Bei einigem Nachdenken sieht man aber leicht ein, dass wenn das ölbildende Gas oder die Untersalpetersäure nur desshalb das Auftreten von Ozon verhinderte, weil sie sich mit letzterem im Augenblicke der Bildung chemisch vereinigten, in dem einen Fall Ozonelayl, im andern Salpetersäure zum Vorschein und ölbildendes Gas und Untersalpetersäuredampf verschwinden müssten; Erfolge, welche

durchaus nicht eintreten. Diese negativen Resultate liefern daher den Beweis, dass die Bildung des Ozones durch ölbildendes Gas und Untersalpetersäure völlig gehindert würde.

Anders verhalten sich in dieser Beziehung die Gase des Schwefelwasserstoffes und der schweflichten Säure. Sie wirken zwar chemisch auf das Ozon, ersteres dadurch, dass sein Wasserstoff oxydirt wird unter Ausscheidung seines Schwefels, letzteres dadurch, dass es mit Ozon sogenanntes Schwefelsäurehydrat bildet. Nichtsdestoweniger verhindern diese Gase, wenn nicht zu reichlich mit atmosphärischer Luft vermengt, weder die Bildung des Ozons noch das Leuchten des Phosphors; das sich bildende Ozon wird aber theilweise zur Zerstörung des Schwefelwasserstoffes, theilweise zur Oxydation des Phosphors in dem einen Falle, theilweise zur Umwandlung der schweflichten Säure in Schwefelsäurehydrat, theilweise zur Oxydation des Phosphors im andern Falle verwendet, wesshalb unter diesen Umständen kein freies Ozon erhalten werden kann.

Hat der Phosphor einen Geruch?

Die Geruchs- und Geschmacksphänomene gehören noch zu den am wenigsten verstandenen Erscheinungen und wir wissen über dieselben nicht viel mehr zu sagen, als dass zu ihrer Veranlassung gewichtige Materien nothwendig sind. Noch ist nicht einmal mit Sicherheit ermittelt, ob solche Materien durchaus flüssig oder luftig sein müssen um auf der Zunge Geschmack oder in der Nase Geruch zu verursachen.

Viel weniger sind uns die chemischen Bedingungen für die Erregung der Geruchs- und Geschmacksempfindun-

gen bekannt. Thatsache ist, dass es Körper gibt, die flüssig oder in Wasser gelöst sind, ohne zu schmecken und die Gasform haben, ohne zu riechen. Hieraus erhellt, dass die Cohärenzzustände der Körper als solche noch nicht hinreichen, um auf den Geruchs- und Geschmackssinn zu wirken und dass zu diesem Behufe noch eine bestimmte Beschaffenheit der mit Nase und Zunge in Berührung gesetzten Materien nothwendig ist.

Was nun die chemische Beschaffenheit der riechenden und schmeckenden Substanzen betrifft, so ist es eine sehr beachtenswerthe Thatsache, dass dieselben durchschnittlich nicht einfache Stoffe, sondern zusammengesetzte sind. Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff zeigen eine eben so vollständige Geruchs- als Geschmackslosigkeit, auch treffen wir unter den übrigen elementaren Körpern keine an, die merklich riechen oder schmecken. Das Chlor, Brom und Jod scheinen freilich eine auffallende Ausnahme von der Regel zu machen, nach meinem Dafürhalten ist aber die Einfachheit dieser Substanzen im höchsten Grade zweifelhaft, und sind dieselben sauerstoffhaltige Materien, für welche sie auch die früheren Chemiker angesehen haben. Dass die einfachen Körper nicht schmecken, leitet man zunächst von ihrem festen Zustande oder ihrer Unauflöslichkeit in Wasser ab und nimmt wohl stillschweigend an, dass manche derselben auf den Geschmackssinn wirken würden, wenn sie im flüssigen oder gelösten Zustande mit der Zunge in Berührung gebracht werden könnten. Da aber flüssiges Quecksilber, weiches Selen und weicher Schwefel eben so wenig auf die Zunge, als der gasförmige Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff auf die Nase wirken, Substanzen, die sich ihrer chemischen Natur nach so wesentlich von einander unterscheiden, so liegt die Vermuthung ziemlich nahe, dass kein einziger einfacher Stoff als solcher weder den Geruchs- noch

Geschmacksinn zu erregen im Stande ist, in welchem Zusammenhangszustand das Element sich auch befinden mag und dass somit jede Geruchs- und Geschmackswirkung einer zusammengesetzter Materie zuzuschreiben sein möchte. Es ist jedoch meine Absicht nicht, mich hier in allgemeine Betrachtungen über die chemischen Ursachen der Geruchs- und Geschmackswirkungen einzulassen, ich will bloss die Frage zu beantworten suchen, ob der Phosphor einen Geruch habe.

Allgemein schreibt man diesem Körper einen eigenthümlichen Geruch zu, den man mit demjenigen des Knoblauchs vergleicht und hält dafür, dass derselbe von Phosphordampf herrühre, der sich selbst bei sehr niedrigen Temperaturen noch bilde. Früher glaubte man auch vom Arsendampf, dass derselbe rieche und zwar ähnlich dem Phosphor; man ist jedoch von dieser Annahme zurückgekommen und schreibt den Knoblauchgeruch, der sich bei der Erhitzung des Arsens in der Luft zeigt, einer eigenthümlichen Oxydationsstufe dieses Metalles, dem Arsenoxyd zu.

Schon die grosse Aehnlichkeit, welche zwischen den chemischen Verhältnissen des Phosphors und Arsens besteht, muss der Vermuthung Raum geben, dass reiner Phosphordampf eben so wenig als Arsendampf knoblauchähnlich rieche und der dem ersteren zugeschriebene Geruch ebenfalls von einer Oxydationsstufe des Phosphors herrühre. Es giebt aber auch Thatsachen, welche es im hohen Grade wahrscheinlich, wo nicht völlig gewiss machen, dass der Phosphor als solcher nicht nach Knoblauch riecht und überhaupt keinen Geruch hat.

Vom Stickoxydgas wird mit Recht behauptet, dass man dessen Geruch nicht kenne und nicht kennen könne, da es als solches nie in die Nase zu gelangen vermag und immer

vorher in Untersalpetersäure sich verwandeln muss. Scheinbar riecht desshalb das genannte Gas nach dieser Säure.

Da Arsendampf nur bei einer Temperatur bestehen kann, bei welcher derselbe in Berührung mit Luft theils zu arsenigter Säure, theils zu Arsenoxyd sich oxydirt und wir wissen, dass letzteres im dampfförmigen Zustande knoblauchartig riecht, nicht aber die arsenigte Säure; so schreiben wir auch den Knoblauchgeruch, den die Nase bei der Erhitzung des Arsens wahrnimmt dem Arsenoxyd zu, welches sich nothwendiger Weise unter diesen Umständen bildet. —

Was nun den Phosphor betrifft, so ist wohl bekannt, dass derselbe schon bei gewöhnlicher Temperatur in Stickgas, Wasserstoffgas u. s. w. verdampft; wir wissen aber auch, dass schon bei gewöhnlicher Temperatur dieser Dampf mit feuchtem Sauerstoff nicht zusammen bestehen kann, ohne sich augenblicklich in phosphorichte Säure zu verwandeln, deren knoblauchartigen Geruch jeder Chemiker kennt. Da es eine offenbare Unmöglichkeit ist, Phosphordampf ohne atmosphärische Luft d. h. Sauerstoff in die Nase zu bringen, so kann diese auch den Geruch des genannten Dampfes, falls er einen haben sollte, eben so wenig wahrnehmen, als denjenigen des Stickoxydgases; der Phosphordampf ist in phosphorichte Säure verwandelt, bevor er die Geruchswerkzeuge erreicht hat, desshalb können wir auch nur diese Säure riechen und dürfen wir dem Phosphor eben so wenig als dem Arsen Knoblauchgeruch beimessen. Mit diesem sogenannten Phosphorgeruche verhält es sich also auch nicht anders, als mit dem Geruch, der bei der Erhitzung des Schwefels und Selens in der Luft zum Vorschein kommt; der einzige Unterschied besteht nur darin, dass der dampfförmige Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur in der Luft zu riechender phosphorichter Säure

verbrennt, während Schwefel und Selen höhere Temperatur erfordern, um zu schweflichter Säure und Selenoxyd sich zu oxydiren. Es giebt indessen noch einige andere Thatsachen, welche zu der Folgerung führen, dass der Phosphordampf nicht riecht und sein scheinbarer Knoblauchgeruch der phosphorichten Säure allein zukommt.

In atmosphärischer Luft, mit etwas ölbildendem Gase oder den Dämpfen des Aethers oder Weingeistes gemengt, verhält sich nach meinen vielfältigen Beobachtungen der Phosphor vollkommen chemisch unthätig und erzeugt sich unter diesen Umständen bei gewöhnlicher Temperatur auch keine Spur weder von phosphorichter Säure noch Phosphorsäure. Ist nun unserer Annahme gemäss die phosphorichte Säure wirklich die einzige Ursache des dem Phosphor zugeschriebenen Knoblauchgeruches, so darf atmosphärische Luft, welche die erwähnten Beimengungen enthält, keinen Knoblauchgeruch zeigen, wie lange auch Phosphor in derselben gestanden haben mag. Der Versuch zeigt, dass dem so ist. Ich liess Phosphor in atmosphärischer Luft, etwa mit einem 50stel ölbildenden Gases, oder mit einigem Aether- oder Weingeistdampfe vermengt, Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur stehen, ohne dass ich neben dem Geruche des besagten Gases oder der genannten Dämpfe einen andern bemerken konnte. Nach meinen Erfahrungen erzeugt sich in Berührung des Phosphors mit reinem Sauerstoff bei gewöhnlicher Temperatur keine Spur phosphorichter Säure; es riecht aber ein solches Sauerstoffgas auch nicht nach Knoblauch. Da aber sowohl die mit ölbildendem Gase, Weingeist- oder Aetherdampfe beladene atmosphärische Luft als auch das reine Sauerstoffgas beim Zusammenstehen mit Phosphor etwas Dampf dieses Körpers aufnimmt, was aus der ziemlich raschen Entfärbung des in solche Luft eingeführten, durch Jod gebläuten Stärkekleisters sich abnehmen

lässt, so scheint aus der Geruchlosigkeit des phosphordampfhaltigen Sauerstoffgases u. s. w. zu erhellen, dass dieser Dampf als solcher keinen Geruch besitzt.

Meine Untersuchungen haben gezeigt, dass Phosphor in der atmosphärischen Luft neben der phosphorichten Säure auch Ozon erzeugt und zwar um so reichlicher, je feuchter und wärmer die Luft ist, und von diesem Ozon wissen wir, dass es einen Geruch hat wesentlich verschieden von demjenigen der phosphorichten Säure. Hieraus folgt nun, dass der Geruch, den der Phosphor in der atmosphärischen Luft zeigt, ein gemengter ist, d. h. gleichzeitig von Ozon und phosphorichter Säure herrührt und derjenige des erstern um so mehr vorwaltet, je höher die Temperatur und je grösser die Feuchtigkeit der Luft ist, in welcher sich der Phosphor befindet. Gelegentlich will ich bemerken, dass die eigenthümliche Krankheit, von welcher die Arbeiter in Zündhölzchenfabriken befallen werden, durch das Einathmen der phosphorichten Säure und des Ozones verursacht werden dürfte.

Fassen wir nun den Inhalt des bisher Gesagten kurz zusammen, so geht er dahin, dass der Phosphordampf als solcher geruchlos ist und der in der atmosphärischen Luft am Phosphor wahrgenommene Geruch theils von phosphorichter Säure, theils von Ozon herrührt.

Zum Schlusse nur noch eine kurze Bemerkung. Ausser dem bisher besprochenen Falle gibt es unstreitig noch viele andere, in welchen wir gewissen Substanzen einen eigenthümlichen Geruch zuschreiben, den dieselben als solche nicht besitzen und welcher von Materien herrührt, welche sich aus jenen erst bei der Berührung mit der atmosphärischen Luft bilden. Wenn nun auch solche Erscheinungen zunächst den Physiologen interessiren müssen, so haben sie

dennoch auch für den Chemiker eine nicht geringe Bedeutung; denn wer weiss es nicht, wie wichtig oft die Gerüche in chemischer Hinsicht, welche beachtenswerthe Fingerzeige sie sind. Dem Umstande, dass ich meine Aufmerksamkeit auf den eigenthümlichen Geruch richtete, welcher bei electrischen Entladungen in der atmosphärischen Luft, bei der Electrolyse des Wassers und bei der Einwirkung des Phosphors auf feuchte Luft zum Vorschein kommt, verdanke ich es allein, dass ich das Ozon aufgefunden habe; eine Materie, die in vieler Hinsicht zu den merkwürdigsten Substanzen gehört, welche wir bis jetzt in der Chemie kennen gelernt haben. Ich trage desshalb auch die feste Ueberzeugung, dass eine genauere chemische Erforschung der Geruchsphänomene zu Ergebnissen und Entdeckungen führen muss, welche die Wissenschaft wesentlich erweitern werden.

Mittheilungen über das Guajakharz.

Für die genauere Kenntniss des Guajakharzes schien es mir wünschenswerth zu sein, dass ermittelt werde, ob die Guajaktinktur die Eigenschaft, sich durch gewisse chemische Mittel bläuen und wieder entbläuen zu lassen, für immer beibehalte oder aber unter gegebenen Umständen verliere.

Meine zu diesem Behufe angestellten Versuche haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

1) Schüttelt man frisch bereitete, an Harz etwas arme Guajaktinktur mit stark ozonisirter Luft, so färbt sich, meinen früheren Angaben gemäss, die Flüssigkeit augenblicklich blau unter Verschwinden des Ozons. Wartet man ab,

bis diese Tinktur ihre gewöhnliche Färbung von selbsten wieder angenommen und schüttelt man sie abermals mit ozonisirter Luft, so wird sie sich zwar aufs Neue bläuen, bei wiederholter Behandlung mit Ozon aber das Vermögen endlich verlieren, sich durch letztgenanntes oder irgend ein anderes Mittel z. B. durch Bleisuperoxyd, Chlor u. s. w. bläuen zu lassen.

Aber nicht nur das in Weingeist gelöste, sondern auch das feste Harz kann durch Ozon so verändert werden, dass es die Fähigkeit zum Blauwerden völlig einbüsst. Papierstreifen mit frischer Guajaktinktur getränkt und im lufttrockenen Zustande in stark ozonisirte Luft eingeführt, bläuen sich anfänglich, bleichen sich aber im Laufe einiger Stunden gänzlich aus. So veränderte Streifen können durch keine Mittel wieder gebläut werden, so wenig als die Tinktur, welche man bei Behandlung dieser Streifen mit Weingeist erhält.

2) Selbst durch die gewöhnliche Luft kann sowohl der Guajaktinktur als dem festen Harze die Eigenschaft der Bläuungsfähigkeit zerstört werden. Bedeckt man den Boden einer geräumigen farblosen Flasche mit frischer, an Guajak so armen Tinktur, dass diese nur schwach gelb gefärbt erscheint, und schüttelt man dieselbe lebhaft, die Flasche gegen eine kräftige Mittagssonne haltend, so wird besagte Flüssigkeit schon nach wenigen Sekunden grün und nach einigen Minuten rein blau erscheinen.

Die so gebläute Tinktur nimmt, wie die durch Ozon gefärbte nach und nach und von selbsten wieder ihre ursprüngliche Färbung an, um beim abermaligen Schütteln mit Luft im Sonnenlichte sich wieder zu bläuen oder zu grünen. Setzt man diese Operation etwa eine halbe Stunde lang fort, so verliert endlich die Guajaktinktur das Ver-

mögen sich durch Luft unter Lichteinfluss bläuen oder grünen zu lassen. Es kann indessen eine so beschaffene Harzlösung immer noch durch Chlor, Brom, Bleisuperoxyd u. s. w. gebläut werden. Lässt man aber die gleiche Tinktur noch einige Stunden der Einwirkung der Luft und des Sonnenlichtes ausgesetzt, indem die Flüssigkeit häufig geschüttelt wird, so geht deren Fähigkeit, durch irgend ein Mittel sich bläuen zu lassen, völlig verloren und verhält sich dann eine derartige Tinktur ganz so wie diejenige Harzlösung, deren Bläuungsfähigkeit durch Ozon zerstört worden. In gleicher Weise lässt sich auch das feste Harz verändern. Von frischem Guajakharze durchdrungene Papierstreifen 'der Einwirkung des unmittelbaren Sonnenlichtes und der Luft ausgesetzt, grünen sich bekanntlich sehr rasch, werden aber bei kräftiger Sonne im Laufe einiger Tage schmutzig gelb.

Ist diese Färbung eingetreten, so bläuen sich die Streifen weder in Ozon noch chlorhaltiger Luft, auch lässt sich die Guajaktinktur, welche man bei Behandlung dieser harzhaltigen Streifen mit Weingeist erhält, weder durch Ozon, Bleisuperoxyd, Chlor u. s. w. bläuen; es verdient aber hier bemerkt zu werden, dass besagte schmutzig gelben Streifen in stark ozonisirter Luft nach und nach völlig weiss werden. —

3) Schüttelt man in gehöriger Menge und lange genug fein zertheiltes Bleisuperoxyd, Mangansuperoxyd, Silbersuperoxyd u. s. w. mit frisch bereiteter Guajaktinktur, so erleidet diese eine Veränderung ganz gleich derjenigen, welche das Ozon oder die atmosphärische Luft in der besagten Harzlösung verursacht und es ist eine so behandelte Tinktur durchaus unfähig geworden, durch irgend ein Mittel sich wieder bläuen zu lassen.

4) Chlor- oder Bromgas wirkt auf die frische Guajaktinktur ganz so ein, wie diess das Ozon thut, denn schüttelt man besagte Harzlösung mit einer hinreichenden Menge Chlorgases oder Bromdampfes, so bläut sich dieselbe, wie wohl bekannt, auf das tiefste Blau, vermag aber nach erfolgter freiwilliger Entbläuung nicht wieder aufs Neue gebläut zu werden, weder durch die genannten Gase selbst, noch durch irgend ein anderes Mittel. Es versteht sich von selbst, dass wässriges Chlor oder Brom, der Guajaklösung in gehöriger Menge zugefügt, wie das gasförmige wirkt.

Lässt man anfänglich nur einige Tropfen wässrigen Chlores unter Schütteln in frische Guajaktinktur fallen und wartet man ab, bis die eingetretene Bläuung wieder von selbsten verschwunden ist, so wird beim Zufügen neuen Chlorwassers eine abermalige Bläuung erfolgen, um abermals freiwillig zu verschwinden. In dieser Weise fortgefahren, wird man bald dahin gelangen, dass neue Zuthaten von Chlorwasser keine weitere Bläuung der Harzlösung verursachen. Dass auch lufttrockene von Guajakharz durchdrungene Papierstreifen in Chlor- oder Bromgas sich anfänglich bläuen und später schmutzig gelb werden, ist bekannt, vielleicht aber nicht, dass solche gelbe Streifen in einer Ozonatmosphäre sich völlig ausbleichen.

5) Obgleich im Ganzen genommen das Jod ähnlich dem Ozon, Chlor und Brom auf die Guajaktinktur einwirkt, so zeigt es doch einige Eigenthümlichkeiten, welche der Erwähnung verdienen. Tröpfelt man unter Schütteln geistige Jodlösung in die frische Gnajaktinktur ein, so färbt sich diese sofort tiefblau, welche Färbung aber, wie von mir schon anderwärts erwähnt, wieder verschwindet. Bei weiterem Zutröpfeln von Jodlösung in die freiwillig entbläute Guajaktinktur, färbt sich diese aufs Neue blau, um abermals von selbsten sich zu entfärben.

So fortfahrend gelangt man bald auf einen Punkt, wo die Guajaktinktur von Jodlösung nicht mehr gebläut wird. Eine solche Tinktur besitzt aber immer noch die Eigenschaft, durch Ozon, Chlor, Brom, Bleisuperoxyd u. s. w. sich zu bläuen, wie auch bei der Vermischung mit Wasser ein blaues Harz fallen zu lassen, während die Guajaktinktur, die mit Chlor, Brom, Ozon u. s. w. so lange behandelt worden, bis sie sich durch diese Stoffe nicht mehr bläuen liess, ihre Bläuungsfähigkeit vollkommen verloren hatte und beim Vermischen mit Wasser ein gelblich weisses Harz lieferte anstatt eines blauen. Es darf indessen nicht unerwähnt bleiben, dass die besagte mit Jod behandelte Guajaktinktur schon nach einigen Stunden die beschriebene Eigenschaft verliert und sich dann wie eine mit Chlor u. s. w. behandelte verhält.

Aus der oben angeführten Thatsache, dass der Guajaktinktur ihre Bläuungsfähigkeit durch Ozon, Luft u. s. w. entzogen werden kann, glaube ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass die freiwillige Entbläuung besagter Tinktur darin ihren Grund hat, dass der chemisch erregte Sauerstoff des in ihr enthaltenen blauen Harzes nur kurze Zeit als solcher mit dem Guajak verbunden bleibt und dieser Sauerstoff schon bei gewöhnlicher Temperatur, ja selbst bei 0° auf die oxydirbaren Bestandtheile des Harzes langsam oxydirend einwirkt und hiedurch die ursprüngliche chemische Zusammensetzung des Guajaks verändert.

Die spontane Veränderung des blauen Harzes findet nur dann statt, wenn dieses in Weingeist, Holzgeist oder Aether gelöst ist, nicht aber im festen Zustande, in welchem es sich bei gewöhnlicher Temperatur für unbestimmte Zeit unverändert zu erhalten scheint; was daraus erhellt, dass das aus der gebläuten Guajaktinktur mit Hülfe des Wassers gefällte Harz seine blaue Färbung beibehält.

Es wird hier wohl am Orte sein, noch einiger von mir gemachten Beobachtungen zu erwähnen, welche sich auf die Entbläuung sowohl der Guajaktinktur, als auch des festen blauen Harzes beziehen.

Die mit Hülfe des Blei- oder Mangansuperoxydes auf das tiefste gebläute Guajaktinktur hat einige Stunden nöthig, um vollständig wieder ihre ursprüngliche Färbung anzunehmen. Ein solches Verhalten zeigt die Tinktur bei gewöhnlicher Temperatur; wird aber die noch so tief gebläute Harzlösung bis zum Sieden erhitzt, so verliert sie ihre Färbung schon nach wenigen Minuten. Wie bereits bemerkt, verändert sich das feste blaue Guajakharz bei gewöhnlicher Temperatur und im Schatten nicht merklich, ziemlich schnell aber beim Siedpunkte des Wassers. Legt man trockene mit Guajakharz behaftete und durch Ozon oder Chlor gebläute Papierstreifen in siedendes Wasser, so verschwindet deren blaue Färbung in wenigen Minuten, und ganz so verhält sich Papier, das durch gebläute Guajaktinktur erst gefärbt und dann lufttrocken gemacht worden. Vermischt man blaue Guajaktinktur bis zur völligen Ausscheidung des Harzes mit Wasser und erhitzt das Ganze bis zum Sieden, so verliert unter diesen Umständen das blaue gefällte Harz ziemlich rasch seine Farbe. Aus diesen Thatsachen erhellt, dass bei höherer Temperatur der oxylisirte Sauerstoff des blauen Harzes rascher auf die oxydirbaren Bestandtheile des Guajaks einwirkt, als diess bei gewöhn- Temperatur der Fall ist.

Schliesslich kann ich nicht umhin, auf einige neue Aehnlichkeiten hinzuweisen, welche zwischen der wässrigen Jodstärke und der gebläuten Guajaktinktur bestehen. Setzt man erstere der Einwirkung des Sonnenlichtes aus, so entbläut sie sich rasch und wird farblos, sie lässt sich aber

durch Jod wieder bläuen. Bewerkstelliget man in angegebener Weise die Bläuung und Entbläuung zu wiederholten Malen, so gelangt man dahin, dass die entfärbte Flüssigkeit bei neuem Zusatz von Jod nicht mehr blau, sondern braunroth wird, was beweist, dass die Stärke unter den erwähnten Umständen eine chemische Veränderung erlitten hat.

Wahrscheinlich wird die wässrige Stärke dadurch, dass man sie oft genug durch Jod bläut und durch Sonnenlicht wieder entbläut endlich so verändert, dass dieselbe ihre Eigenschaft, durch Jod sich bläuen oder überhaupt färben zu lassen eben so verliert, wie das gelöste Guajak bei wiederholtem Behandeln mit Ozon nach und nach sein Vermögen einbüsst, durch Ozon u. s. w. blau gefärbt zu werden. Bekanntlich wird die wässrige Jodstärke in der Siedhitze farblos, bei der Abkühlung aber wieder blau; färbt man aber in Wasser gelöste Stärke durch Jodtinktur nur mässig blau, und erhitzt man die Flüssigkeit bis zum Sieden, so wird die farblos gewordene Stärkelösung beim Abkühlen entweder gar nicht mehr oder nur schwach blau werden. Ist letzteres der Fall, so wird ein abermaliges Erhitzen bis zum Sieden, die blaue Färbung gänzlich zum Verschwinden bringen. Dass die erwähnte Entfärbung nicht der Verdampfung des Jodes zuzuschreiben ist, erhellt aus der Thatsache, dass die kalte farblose Stärkelösung sich durch Ozon oder Chlor wieder bläuen lässt. Bei der Erhitzung wird ein kleiner Theil Jodes in Jodwasserstoffsäure verwandelt und in Folge hievon Sauerstoff ausgeschieden, der höchst wahrscheinlich verändernd auf die Zusammensetzung der Stärke einwirkt.

Betrachtet man nun mit mir das blaue Guajak als eine lockere Verbindung des gewöhnlichen Harzes mit Wasserstoffsuperoxyd, und die Jodstärke als eine Verbindung der Stärke mit Jodiumsuperoxyd, so muss man annehmen, dass

bei erhöhter Temperatur im ersteren Falle der oxylisirte Sauerstoff des Wasserstoffsuperoxydes, und im letzteren Falle der ebenfalls oxylisirte Sauerstoff des Jodiumsuperoxydes auf die oxydirbaren Bestandtheile des Harzes und der Stärke geworfen wird, was eine chemische Veränderung von Harz und Stärke, wie auch die Reduction des Wasserstoffsuperoxydes zu Wasserstoffoxyd und des Jodiumsuperoxydes zu Jodiumoxyd zur nothwendigen Folge hat. —

Ueber einige chemische Wirkungen der Kartoffeln.

Schon vor geraumer Zeit machten Taddei, Blanche und einige andere Chemiker die interessante Beobachtung, dass beim Tröpfeln der Guajaktinktur auf die Scheiben der frischen Wurzeln oder Knollen mancher Pflanzen diese Flüssigkeit sich bläut, hiezu aber noch der Zutritt der atmosphärischen Luft erforderlich ist. Wenn es auch schon an und für sich wahrscheinlich ist, dass die chemische Ursache besagter Bläuung immer dieselbe sei, in welcher Weise letztere auch bewerkstelliget werden mag, so wollte ich mir hierüber doch noch durch Versuche Gewissheit verschaffen und ich bediente mich der frischen Kartoffeln zum Behufe der Bläuung der Tinktur. Obwohl nach meinen Erfahrungen durch die ganze Kartoffel hindurch die Substanz verbreitet ist, welche das Vermögen besitzt, die Guajaklösung zu bläuen, so ist dieselbe doch sehr ungleich vertheilt und sie findet sich am reichlichsten an der Innenseite der Knollenhaut vor.

Man wird sich von der Richtigkeit dieser Angabe sofort überzeugen, wenn man eine ungeschälte Kartoffel (ich

bediente mich bei meinen Versuchen der rothhäutigen Art) quer durchschneidet und die Schnittfläche mit frischer Guajaktinktur bestreicht. Die tiefste Bläuung erfolgt augenblicklich an den Rändern und kommt erst etwas später und minder stark auf den weiter einwärts gelegenen Stellen zum Vorschein.

Ich habe ferner bemerkt, dass die Stellen der Kartoffeln, wo sich die sogenannten Augen oder Keime befinden, durch ein besonders starkes Bläuungsvermögen sich auszeichnen, dieses aber am schwächsten da ist, wo die Schnittfläche vollkommen gleichartig und farblos erscheint, so dass bisweilen Minuten vergehen, ehe hier die Färbung eintritt. Beifügen muss ich noch die Bemerkung, dass auch die im Keller ausgewachsenen Kartoffelkeime das erwähnte Bläuungsvermögen in einem ziemlich ausgezeichneten Grade besitzen; der von der Kartoffel abgetrennten Stärke dasselbe durchaus abgeht; dasselbe also nur in der Haut, den Keimen und dem Paranchym der Knolle vorhanden ist. Dieses Vermögen wird bei der Siedhitze des Wassers gänzlich zerstört, wesshalb dasselbe den gesottenen Kartoffeln durchaus abgeht.

Um mir die Guajaktinktur mit Hülfe der Kartoffeln stark zu bläuen, bediente ich mich möglichst dünner und frisch abgenommener Schaalen dieser Pflanzenknolle, welche zu diesem Behufe in eine Flasche gebracht und mit etwas frischer Harzlösung übergossen wurden. Unter Schütteln färbte sich letztere so tief und beinahe ebenso schnell blau, als wäre sie mit Mangansuperoxyd behandelt worden. Die in dieser Weise gebläute Tinktur zeigte alle die Eigenschaften, welche die durch Mangansuperoxyd, Bleisuperoxyd u. s. w. gefärbte besitzt: es vergehen einige Stunden, bis sie bei gewöhnlicher Temperatur ihre ursprüngliche Färbung wieder völlig angenommen hat und nur wenige Minu-

ten, bis sie bei der Siedhitze wieder entbläut ist. Durch Schütteln mit zertheiltem Phosphor, Eisen, Zinn u. s. w., Schwefelwasserstoff, schweflichter Säure u. s. w. wird ihre blaue Färbung ebenfalls rasch zerstört und kaum möchte es der ausdrücklichen Angabe bedürfen, dass Wasser aus unserer gebläuten Tinktur ein blaues Harz abscheidet. Man kann daher wohl nicht daran zweifeln, dass die durch Kartoffelschaalen gebläute Guajaktinktur nicht von derjenigen sich unterscheidet, welche durch Braunstein u. s. w. gebläut worden. Wenn nun letztere, nach meinem Dafürhalten, ihre blaue Färbung einem Wasserstoffsuperoxyd- oder ozonhaltigen Harze verdankt, so muss diess auch mit der durch Kartoffelschaalen gebläuten Tinktur der Fall sein. —

Es ist von mir schon oft bemerkt worden, dass diejenigen Substanzen, welche die Guajaktinktur bläuen, es durchschnittlich auch wieder sind, welche aus dem Jodkalium Jod abscheiden, wie z. B. das Ozon, Bleisuperoxyd u. s. w. Diess ist nun auch der Fall mit den Theilen der rohen Kartoffel, welche die Guajaklösung blau färben. Legt man auf eine frische Kartoffelscheibe ein Stückchen Jodkalium, letzteres etwas befeuchtet, so bemerkt man nach nicht sehr langer Zeit da, wo dieses Salz aufliegt, einen Flecken, der immer grösser wird und bald tief schwarzblau erscheint. Diese Färbung rührt von gebildeter Jodstärke her, wie diess der Augenschein schon zeigt und durch die Thatsache ausser Zweifel gestellt wird, dass diese Färbung innerhalb schweflichtsauren Gases wieder verschwindet. Ich darf nicht unterlassen, hier noch beizufügen, dass die Wirkung des Jodkaliums da, wo ein Auge oder ein Keim sich befindet oder an der Innenseite der Haut, viel rascher erfolgt, als auf andern Stellen der Kartoffelscheibe. Man sieht hieraus, dass es sich mit der Zersetzung des Jodkaliums durch die

Kartoffel gerade so verhält, wie mit der Bläuung der Guajaktinktur; da wo diese am raschesten und tiefsten gebläut wird, da scheidet sich am ehesten und reichlichsten Jod aus dem Jodsalze ab. Aus diesen Thatsachen darf daher wohl der Schluss gezogen werden, dass die Bläuung der Guajaktinktur und die Zersetzung des Jodkaliums durch die rohe Kartoffel von einer und eben derselben chemischen Ursache herrühren. Dass die gesottene Kartoffel letztgenanntes Salz eben so wenig zerlegt, als die Guajaklösung bläut, werde ich kaum ausdrücklich zu versichern brauchen.

Es fragt sich nun, wie die Guajaktinktur durch die Kartoffel oder ähnliche Pflanzengebilde gebläut werde. Mir will es scheinen, als ob die Erscheinung nur zwei Erklärungsweisen zulasse. Entweder enthält die rohe Kartoffel eine Substanz, welche ähnlich dem Ozon, den metallischen Superoxyden u. s. w. chemisch erregten Sauerstoff zum Bestandtheil hat und diesen an die Guajaktinktur (in Form von Wasserstoffsuperoxyd?) abgibt; oder aber, es ist in der Kartoffel eine Materie vorhanden, welche auf den Sauerstoff der Luft so einwirkt, wie diess das fein zertheilte Platin thut, das meinen Beobachtungen zufolge ebenfalls unsere Tinktur bläut, Jodkalium zerlegt u. s. w. Hat die Angabe Taddei's und anderer Chemiker Grund, gemäss welcher zur Bläuung der Guajaktinktur, ausser gewissen organischen Substanzen, auch noch die Anwesenheit der atmosphärischen Luft oder des Sauerstoffes nothwendig ist, eine Behauptung, deren Richtigkeit ich selbst nicht geprüft habe, so würde meines Bedünkens diese Thatsache entschieden zu Gunsten der zweiten Ansicht sprechen; es wenigstens wahrscheinlich machen, dass gewisse organische Materien das Vermögen besitzen, den Sauerstoff in ähnlicher Weise zu oxylisiren, wie diess unter gegebenen Umständen der Phosphor, das Platin und die Electricität thun.

Nach meinem Dafürhalten würde diese Oxylise dadurch bewerkstelliget, dass die guajakbläuenden, organischen Materien den atmosphärischen Sauerstoff bestimmten, mit Wasser zu Wasserstoffsuperoxyd sich zu verbinden; nach Berzelius'scher Betrachtungsweise dadurch, dass besagte organische Substanzen eine Allotropification des gewöhnlichen Sauerstoffes bewerkstelligten, in ähnlicher Weise, wie nach diesem Chemiker durch Phosphor und Electricität gemeiner Sauerstoff in Ozon verwandelt wird. —

Sehen wir von allem Hypothetischen ab, so ist gewiss, dass die Kartoffel und noch viele andere Pflanzengebilde Materien enthalten, welche in Berührung mit Luft und Wasser bei gewöhnlicher Temperatur Oxydationserscheinungen veranlassen, welche ohne die Vermittelung besagter Materien unter sonst gleichen Umständen nicht stattfinden würden. Schreibe man nun diese merkwürdigen Oxydationen einer katalytischen Thätigkeit oder irgend einer andern Ursache zu, jedenfalls sind sie von einer solchen Art, dass sie verdienen, die Aufmerksamkeit des Chemikers und Physiologen auf sich zu ziehen. Dass die alles so vortrefflich berechnende Natur eine so merkwürdige und eigenthümliche Materie nicht zwecklos in so viele Pflanzengebilde gelegt habe, darf wohl als sicher angenommen und desshalb auch vermuthet werden, dass sie irgend eine physiologisch chemische Rolle zu spielen habe und namentlich bei der Keimung thätig sei.

Wie dem aber auch sein möge, gerne wird man zugeben, dass dem chemischen Forscher jede neue Erscheinung willkommen sein muss, welche auch nur entfernt verspricht, auf das immer noch so dicke, auf den meisten Gebieten der organischen Chemie liegende Dunkel einiges Licht zu werfen.

Desshalb wünsche ich auch sehr, dass voranstehende Angaben diejenige Beachtung finden, welche sie mir zu verdienen scheinen und dieselben Anlass zu weiteren Untersuchungen werden möchten. Da das Vorhandensein des besprochenen oxydirenden Vermögens mit Hülfe der frischen Guajaktinktur so leicht ermittelt werden kann, so erscheint es mir wünschenswerth, dass zu allernächst über die Verbreitung der mit diesem Vermögen begabten organischen Materie in der Pflanzenwelt mit dem angegebenen Reagens zahlreiche Versuche angestellt werden.

Beilage VI.

Auszug aus der Abhandlung, betitelt: «Versuche und Erfahrungen im Gebiete der Alpenwirthschaft und der Alpenforstwirthschaft», mitgetheilt von Herrn Kasthofer.

1) Die sogenannte Verwilderung des Hochgebirges, d. h. die Schwächung des Pflanzenlebens, so wie die Zunahme der Schnee- und Erdlawinen und der Wasserverheerungen sind nothwendige Folgen der fortschreitenden Zerstörung der Alpenwälder.

2) In den südlichen und östlichen Kantonen ist, mit weniger Ausnahme, noch nichts geschehen, wodurch weder der weiteren Zerstörung der Gebirgswälder Einhalt gethan, noch die Herstellung der bereits zerstörten bewirkt werden könnte.

3) Die Vegetationsgrenze verschiedener Waldbäume, z. B. der Arve, Lärche, Rothtanne, Birke, Weisserle, des Vogelbeerbaumes etc. reicht im Gebirge weiter hinauf, als die vorhandenen, geschlossenen Waldbestände dieser Baumarten. Der Unterschied beträgt 1000 bis 2000 Fuss. In dieser Zone, d. h. zwischen der wirklichen und der möglichen Waldgrenze sind die Wälder zerstört worden und können

auf diesen schutzlosen Flächen nur durch künstliche Mittel mit grossen Schwierigkeiten und Kosten wieder hergestellt werden.

4) Unter dem Schutze der Wälder würde die Lebenskraft der Pflanzen erhöht, das örtliche Klima gemildert und selbst der Anbau mancher landwirthschaftlichen Pflanzen möglich werden. Darum sollten die Gebirgswälder sorgfältig gepflegt und die zerstörten wieder angebaut werden.

5) Ursachen der Waldzerstörung sind die Unkenntniss, oder die Missachtung der Regeln einer zweckmässigen Schlagführung, namentlich aber die Kahlschläge und die uneingeschränkte Viehweide, besonders die Ziegenweide. Die gleichen Ursachen, verbunden mit dem Umstande, dass die meisten Hochalpen Gemeingut sind, verhindern die Herstellung der zerstörten Wälder.

6) Durch Forstpolizeigesetze kann weder der fortschreitenden Zerstörung Einhalt gethan, noch die Herstellung der verödeten Wälder bewerkstelligt werden. Dieses kann nur geschehen, wenn der Staat die devastirten Flächen gegen Entschädigung an sich zieht, dieselben anbaut und sodann den Gemeinden gegen Vergütung der Auslagen wieder abtritt.

7) Die Forstbeamten des Staates, auf deutschen oder französischen Forstschulen gebildet, können in den Hochgebirgskantonen nie populär, nie wohlthätig wirksam werden, so lange sie nicht das Eigenthümliche unserer Gebirgsnatur, unserer Volksökonomie und unserer Alpenwirthschaft sich eigen gemacht haben. Die schweizerische Forstwirthschaft muss

sich mit der schweizerischen Landwirthschaft, namentlich mit der Alpenforstwirthschaft in Uebereinstimmung zu setzen wissen.

«Nehmen Sie, — so schliesst der Verfasser — diese Mittheilungen des Greisen wohlwollend auf als Zeichen des ungeschwächten Eifers für vaterländisches Wohl und als den Ausdruck seines Vertrauens und seiner Dankbarkeit. Mögen ihre verdienstlichen Bestrebungen, Kenntnisse der Naturwissenschaften zu verbreiten, immer umfassender auf die höhere Kultur der vaterländischen Gebirge wirken können!»

Beilage VII.

Methode den Einfluss zu condensiren, welchen die Eisenmassen eines Schiffes in Folge der Vertheilung der magnetischen Flüssigkeiten durch den Erdmagnetismus auf die Compassnadel ausüben. Von Jacob Amsler.

In einem neulich unter die Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft aufgenommenen Aufsatze habe ich unter anderm gezeigt, dass die Componenten der magnetischen Anziehung, welche durch eine magnetische Parallelkraft in einem beliebig gestalteten Eisenkörper inducirt wird, lineare Functionen der Cosinusse derjenigen Winkel sind, welche die Richtung der vertheilenden Kraft mit den rechtwinkligen Coordinatenaxen bildet. Hieraus lässt sich der für die Nautik äusserst wichtige Satz ableiten:

«Die Eisenmassen eines Schiffes lassen sich auf leicht «ausführbare Weise immer so in demselben verthei- «len, dass sie keine Wirkung auf die Compassnadel «ausüben, welches auch die Richtung der Resultante «des Erdmagnetismus sei.»

Dieses findet statt, mag der Magnetismus der Eisenmassen absolut beweglich sein, oder aber einen der Rei-

bung vergleichbaren Widerstand erfahren; d. h. also, das Schiff kann theils hartes, theils weiches Eisen enthalten.

Ich beschränke mich darauf, hier die Principien der Methode auseinanderzusetzen, wodurch diess erreicht werden kann. Das Detail werde ich bei einem andern Anlass entwickeln.

Nehmen wir ein rechtwinkliges Coordinatensystem an, als X-axe die Verticale, als Y-axe die Mittagslinie, als Z-axe die auf beiden Senkrechte; seien X, Y, Z die Componenten der durch den Erdmagnetismus inducirten Wirkung auf den Mittelpunkt der Nadel; α, β, γ die Winkel, welche die Resultante des Erdmagnetismus J mit den Coordinatenaxen bildet, so ist nach dem angeführten Satze, wenn wir zunächst keinen der Reibung ähnlichen Induktionswiderstand voraussetzen,

$$X = J\,(a \cos\alpha + b \cos\beta + c \cos\gamma)$$
$$Y = J\,(a_1 \cos\alpha + b_1 \cos\beta + c_1 \cos\gamma)$$
$$Z = J\,(a_2 \cos\alpha + b_2 \cos\beta + c_2 \cos\gamma)$$

wo a, b, c, etc. von der Beschaffenheit der Eisenmassen und der Lage der Nadel abhängige Grössen sind.

Seien d, d_1, d_2 die Componenten des festen Magnetismus des Schiffes, u der Winkel, den das Nordende der Compassnadel mit der Y-axe bildet, so ist unter der bei dieser Untersuchung immer statthaften Annahme, dass man die Länge der Nadel als unendlich klein gegen die Entfernung der zunächst gelegenen Eisenmassen betrachten, also die zweite und die höhern Potenzen ihres Verhältnisses vernachlässigen darf,

$$\text{Tang}\, u = \frac{J\,(a_2 \cos\alpha + b_2 \cos\beta + c_2 \cos\gamma) + d_2 + J \cos\gamma}{J\,(a_1 \cos\alpha + b_1 \cos\beta + c_1 \cos\gamma) + d_1 + J \cos\beta}$$

Die unbestimmten Coefficienten in dieser Gleichung kann man durch Versuche finden. Nämlich, man beobachte

die Ablenkung der Nadel u bei verschiedenen Azimuthen des Schiffes (die man mit Hülfe eines entfernten terrestrischen Gegenstandes, oder eines Sternes bestimmt) so erhält man eine Anzahl linearer Gleichungen, woraus man, J als bekannt gesetzt,

$$a_2 \cos \alpha + d_2 , b_2 , c_2$$
$$a_1 \cos \alpha + d_1 , b_1 , c_1 ,$$

und wenn man dieselben Beobachtungen an einem zweiten Orte von verschiedener Inclination, oder an demselben Orte ausführt, nachdem man das Schiff durch ungleiche Belastung auf die Seite geneigt hat, getrennt a_2 und d_2, a_1 und d_1 erhält.

Diese Bestimmung darf nicht eben mit höchster Schärfe ausgeführt werden, indem man derselben nur zu einer ersten Annäherung der geforderten Correction bedarf.

Es soll nun gezeigt werden, dass sich ein Eisenstück von der Beschaffenheit in der Nähe der Nadel anbringen lässt, dass die Wirkung der durch den Erdmagnetismus in ihm erregten Vertheilung gerade die Wirkung der übrigen Eisenmassen auf die Nadel aufhebt. —

Nach dem oben Angeführten haben die Componenten der Wirkung des hinzugebrachten Eisenstückes die Form

$$X' = a' \cos \alpha + b' \cos \beta + c' \cos \gamma + d'$$
$$Y' = a_1' \cos \alpha + b_1' \cos \beta + c_1' \cos \gamma + d_1'$$
$$Z' = a_2' \cos \alpha + b_2' \cos \beta + c_2' \cos \gamma \; d_2'$$

wo d', d_1' d_2' die Componenten des festen Magnetismus sind. Die unter Einwirkung der gesammten Eisenmassen erfolgende Ablenkung v wird

$$\text{Tang } v = \frac{J \left[(a_2 + a_2') \cos \alpha + (b_2 + b_2') \cos \beta + (c_2 + c_2') \cos \gamma \right] + d_2 + d_2' + J \cos \gamma}{J \left[(a_1 + a_1') \cos \alpha + (b_1 + b_1') \cos \beta + (c_1 + c_1') \cos \gamma \right] + d_1 + d_1' + J \cos \beta}$$

Gelingt es, die neu hinzugekommenen Eisenmasse nach Lage und Beschaffenheit so zu bestimmen, dass

$$a_2 + a_2' = o \qquad b_2 + b_2' = o \qquad d_2 + d_2' = o$$
$$a_1 + a_1' = o \qquad c_1 + c_1' = o \qquad d_1 + d_1' = o$$
$$c_2 + c_2' = o \qquad b_1 + b_1' = o$$

oder statt der beiden letzten Gleichungen auch nur

$$c_2 + c_2' = b_1 + b_1',$$

so ist unsere Aufgabe gelöst; denn alsdann geht die Formel für die Ablenkung über in

$$\text{Tang } v = \frac{\cos \gamma}{\cos \beta}$$

und $\frac{\cos \gamma}{\cos \beta}$ ist die Tangente der Declination, also v die Declination selber.

Am einfachesten erscheint es mir für die Anwendung, zur Condensation der Induction zwei im Verhältniss zu ihrer Dicke sehr lange prismatische oder cylindrische weiche Eisenstäbe zu gebrauchen (wiewohl schon einer ausreichen würde), und die Wirkung des festen Magnetismus durch einen Stahlmagnet aufzuheben.

Zerlegen wir die erdmagnetische Kraft nach der Richtung des ersten Stabes, die ich durch S_1 bezeichnen will, und senkrecht darauf, so kann man in erster Annäherung die Induction der letztern vernachlässigen; das durch die erste inducirte Moment ist

$$J\, M_1 \cos (S_1,\ J)$$

wenn (S_1, J) den Winkel bezeichnet, den die Richtungen von J und S_1 mit einander bilden. M_1 ist eine Constante. — Da der Eisenstab in ziemlicher Entfernung von der Nadel aufgestellt sein muss, so erhalten wir eine hinlängliche Annäherung, wenn wir nur die linearen Momente des inducirten Magnetismus berücksichtigen (um so mehr, als bei

regelmässiger Form des Stabes die Momente von gerader Ordnung Null werden), und das Potential des Stabes ist also

$$= \frac{J\, M_1 \cos(S_1, J) \cos(S_1, R_1)}{R_1^3}$$

wenn R_1 die Entfernung des Mittelpunktes des Stabes vom Mittelpunkt der Nadel, $(S_1\, R_1)$ der Winkel ist, den die beide Mittelpunkte verbindende Gerade mit S_1 bildet. Hieraus ergeben sich als Componenten der Anziehung, resp. nach der Z- und Y-axe

$$\frac{J\, M_1}{R_1^3} \cos(S_1, J) \Big(1 - 3 \cos(Z, R_1) \cos(S_1, R_1)\Big)$$

$$\frac{J\, M_1}{R_1^3} \cos(S_1, J) \Big(1 - 3 \cos(Y, R_1) \cos(S_1, R_1)\Big)$$

und ebenso, bei analoger Bezeichnung für den zweiten Stab,

$$\frac{J\, M_2}{R_2^3} \cos(S_2, J) \Big(1 - 3 \cos(Z, R_2) \cos(S_2, R_2)\Big)$$

$$\frac{J\, M_2}{R_2^3} \cos(S_2, J) \Big(1 - 3 \cos(Y, R_2) \cos(S_2, R_2)\Big)$$

Sei zur Abkürzung

$$\Sigma_1 = \sqrt{a_1^2 + b_1^2 + c_1^2}\,, \quad \Sigma_2 = \sqrt{a_2^2 + b_2^2 + c_2^2}$$

und bezeichnen wir durch dieselben Buchstaben die Richtungen zweier Linien, welche mit den Coordinatenaxen resp. die Winkel

$$\frac{a_1}{\Sigma_1}, \frac{b_1}{\Sigma_1}, \frac{c_1}{\Sigma_1} \text{ und } \frac{a_2}{\Sigma_2}, \frac{b_2}{\Sigma_2}, \frac{c_2}{\Sigma_2}$$

bilden, so wird

$$a_1 \cos\alpha + b_1 \cos\beta + c_1 \cos\gamma = \Sigma_1 \cos(\Sigma_1, J)$$
$$a_2 \cos\alpha + b_2 \cos\beta + c_2 \cos\gamma = \Sigma_2 \cos(\Sigma_2, J)$$

Wir können also die Ablenkungsformel (für die Gesammtwirkung der Eisenmassen des Schiffes und der beiden Stäbe) folgendermassen schreiben

$$\text{Tang } v = \frac{\Sigma_2 \cos(\Sigma_2, J) + \frac{M_1}{R_1^3} \cos(S_1, J)\left(1 - 3\cos(Z, R_1)\cos(S_1, R_1)\right) + \frac{M_2}{R_2^3}\cos(S_2, J)\left(1 - 3\cos(Z_1 R_2)(\cos S_2, R_2)\right) + \cos\gamma}{\Sigma_1 \cos(\Sigma_1, J) + \frac{M_1}{R_1^3}\cos(S_1, J)\left(1 - 3\cos(Y, R_1)\cos(S_1, R_1)\right) + \frac{M_2}{R_2^3}\cos(S_2, J)\left(1 - 3\cos(Y, R_2)(\cos S_2, R_2)\right) + \cos\beta}$$

Die Componenten des festen Magnetismus habe ich fortgelassen, da man leicht sieht, wie dieselbe zu heben sind. —

Man gebe nun den beiden Stäben eine solche Lage, dass die Richtung S_1 mit der aus der Beobachtung bekannten Σ_1, und ebenso S_2 mit Σ_2 zusammenfällt; man bestimme ferner die Distanzen R_1, R_2 und die Richtungen derselben aus den einfachen Gleichungen

$$1 - 3\cos(Z_1 R_1)\cos(\Sigma_1, R_1) = o$$

$$\Sigma_2 + \frac{M_1}{R_1^3}\left(1 - 3\cos(Y_1 R_1)\cos(\Sigma_1, R_1)\right) = o$$

$$1 - 3\cos(Y_1 R_2)\cos(\Sigma_2. R_2) = o$$

$$\Sigma_2 + \frac{M_2}{R_2^3}\left(1 - 3\cos(Z, R_2)\cos(\Sigma_2, R_2)\right) = o$$

so kommt, wie verlangt wurde,

$$\text{Tang } v = \frac{\cos\gamma}{\cos\beta}$$

Die hier als bekannt vorausgesetzten Werthe von M_1 und M_2 erhält man aus zwei Schwingungsbeobachtungen.

Nachdem man die beiden Stäbe und den constanten

Magnet nach Massgabe der vorliegenden Rechnung aufgestellt hat, ändert man allmählig eine gehörige Anzahl der Elemente der Aufstellung um kleine Grössen, und beobachtet die entsprechenden Aenderungen in der Ablenkung der Nadel. Hieraus bestimmen sich auf bekannte Weise die noch anzubringenden Correctionen der Aufstellung. *)

Auf die angegebene Weise lassen sich in der Anwendung nicht alle Abweichungen corrigiren, weil der grösste Theil der Eisenmassen der freien Bewegung des Magnetismus einen merklichen Widerstand leistet. Es liesse sich auch diesem Umstande Rechnung tragen, wenn es möglich wäre, statt der weichen Eisenstäbe solche anzubringen, deren Widerstand sich nach Belieben ändern liesse. — In der That lässt sich eine Einrichtung treffen, welche diesen Dienst leistet.

Man wende nämlich, statt jedes der beiden Stäbe zwei an, einen gusseisernen und einen schmiedeeisernen, die man einander parallel, und so aufstellt, dass ihre Mittelpunkte mit dem Mittelpunkt der Magnetnadel auf einer Geraden liegen Man sieht leicht ein, dass die Entfernungen der beiden Stäbe vom Mittelpunkte der Nadel, auf derselben oder auf entgegengesetzten Seiten so gewählt werden können, dass ihre Zusammenwirkung der eines an-

*) In der Rechnung haben wir keine Rücksicht darauf genommen, dass die Wirkung der Stäbe durch die gegenseitige Induction und die der übrigen Eisenmassen modificirt wird. Durch diese Art der Correction gehen natürlich die hieraus, wie die aus den übrigen nur näherungsweise richtigen Voraussetzungen entspringenden Fehler heraus, da man leicht einsieht, dass die Formeln, wenn man alle Einflüsse berücksichtigen wollte, immer noch dieselbe Form behielten.

dern gegebenen Stabes von beliebigem Widerstande gleich ist. —

Schliesslich will ich noch bemerken, dass sich die hier angedeutete Correction der Stellung der Magnetnadel auf offener See auch noch dann ausführen liesse, wenn man für den Ort des Schiffes weder Declination noch Inclination des Erdmagnetismus kennte. —

Beilage VIII.

Nekrolog von Dr. Heinrich Zschokke.

Wo eine Meisterhand das eigene Leben so trefflich gezeichnet hat wie Heinrich Zschokke es in seiner Selbstschau gethan, darf nicht erwartet werden, dass hier ein weitläufiger Nekrolog diesen ausgezeichneten Mann verherrlichen soll, der als Staatsmann und als Beamteter einen vielgepriesenen Namen im Vaterlande hinterliess, und der als Schriftsteller für die Menschheit lebte. Es würde zuweit führen, herzählen zu wollen, wie er in seinen poetischen Werken der mannigfaltigsten Art nicht nur unterhalten, sondern auch belehren und veredeln wollte, wie er als treuer Geschichtsschreiber die Vergangenheit der Zukunft als Lehrmeisterin darstellte, wie er durch seine religiösen Schriften Beruhigung und Trost in tausend Herzen brachte, wie er als politischer Kämpfer für Wahrheit, Recht und Freiheit immer in die Schranken trat.

Nein, unsere Aufgabe kann hier nur diese sein, ihn als Naturforscher zu betrachten und sein Streben und Wirken in diesem Felde des menschlichen Wissens, das ihm, dem so vielseitig gebildeten Manne, nicht nur nicht fremd war, sondern das er bis zum Ende seines Lebens mit so grosser Vorliebe pflegte. Aber in der von Gott selber geschriebenen Offenbarung, im Buche der Natur wie er die Schöpfung nannte, las er nicht, wie so häufig geschieht, ihrer selber

wegen, sondern sie war ihm nur ein Mittel zur Erreichung höherer Zwecke, zur Belehrung anderer, zur gründlichern Erkenntniss des Schöpfers, durch das Studium der Kräfte, die er den Geschöpfen eingepflanzt hat. Desswegen beschäftigte er sich aber auch nicht ausschliesslich mit einem einzigen Zweige der Naturkunde, keiner blieb seiner Forschung fremd. Nur der Zoologie hat er, wahrscheinlich wegen eines unüberwindlichen Abscheues vor Leichen, weniger Aufmerksamkeit gewidmet

Heinrich Zschokke, den 22. März 1771 geboren, erhielt, sehr früh verwaiset, in seiner Vaterstadt Magdeburg den ersten Unterricht. Auf der Hochschule zu Frankfurt an der Oder, die er im 17. Jahre bezog, und wo er sich als Theologe einschreiben liess, legte er den Grund zu seiner vielseitigen Bildung, indem er nicht nur Gottes-Gelartheit und Philosophie sondern auch Cameralien und manches Andere studierte. Der Naturkenntniss scheint er erst in Reichenau, wo er in seinem 28. Jahre ein Erziehungsinstitut übernahm, seine Blicke zugewandt zu haben, als er, wie er selber sagt, mit heimlicher Beschämung seine Unwissenheit in dem Wissenswürdigsten wahrnahm, nämlich in dem, wonach alle Zöglinge fragten, und wonach er selbst als Kind, und gleich ihnen gefragt hatte. Er wusste weder die Steine am Boden noch die schönsten Gestirne des Nachthimmels, noch die gemeinsten Pflanzen des Feldes und Waldes zu nennen. Um seiner Lehrer- und Erziehungspflicht zu genügen, hat er also angefangen, Mineralogie und Botanik zu betreiben. Da brachen die Wirren der helvetischen Staatsumwälzung aus. Harmlos kehrte er eines Abends von einer befreundeten Familie der Nachbarschaft in sein Institut zurück. Auf kleinen Umwegen suchte er in den Wäldern sich Pflanzen. Als er heim kam, erfuhr er erst, dass seine botanischen Abschweifungen vom Wege

sein Leben gerettet hatten. Er war von einer Parthei geächtet worden. Bewaffnete Bauern hatten ihn verfolgt, aber die Mörder hatten die Spur des ruhig Dahinwandelnden verloren. Er floh nun, im Herbst 1798 Graubündten, und er wurde jetzt unwillkührlich, und ohne dass er es suchte, hineingerissen in den Strudel der Politik. Er ward Regierungskommissär zuerst in den Urkantonen, dann in Tessin und zuletzt in Basel, zog sich aber 1801, da wieder eine Föderativ-Verfassung in der Schweiz eingeführt wurde, die seinen Ansichten nicht entsprach, von den Staatsgeschäften zurück und wählte sich das Schloss Biberstein, um in der Einsamkeit den Studien zu leben.

Theils die Lust einsam in den grünen Bergwäldern herumzustreifen, theils der Anblick von Misshandlungen und Verwüstungen derselben, hatte ihn schon früher bei Bereisung der Alpen, mehr noch während der Sendung in die Waldstädte und in das schweizerische Italien auf die allgemeine Vernachlässigung des Forstwesens in der Schweiz aufmerksam gemacht und ihn daher in Biberstein gleich Anfangs zu dem Gedanken geführt, im Felde des Forstwesens nebenbei hülfreich zu sein. Seine botanischen Beschäftigungen setzte er besonders auf wiederholte Alpenreisen fort, über welche er wissenschaftliche Bemerkungen in Zeitschriften veröffentlichte, z. B. Beobachtungen über die Vegetation in Hochgebirgen auf einer Alpenreise im Sommer 1803. Beobachtungen auf einer Wanderung durch einige minder bekannte Hochthäler um den Gebirgsknoten des St. Gotthards, und eine Beschreibung des Acer opulifolium der in einigen Gegenden der Schweiz wild wächst und sich zu einer Zierpflanze eignet, finden sich in der Isis. Dieses und seine Walduntersuchungen brachte ihn bald in den Ruf eines erfahrenen Forstmanns. Als im Jahr 1802 vom Kanton Zürich her der Borkenkäfer anfieng, die

Rothtannnenwälder im Aargau zu verwüsten, so dass in den Stadtwaldungen von Lenzburg allein bei 4000 Stämme abstanden, wurde er vom Kleinen Rathe des Kantons ersucht, einen Bericht über diese Verheerungen und die Mittel denselben Einhalt zu thun, zu geben. Er erfüllte seine Aufgabe sehr ausführlich und lieferte in seiner Antwort, die er 1803 in der Minerva veröffentlichte, auch die Beschreibung des schädlichen Insektes und der angegriffenen Bäume, sowie eine treffliche Behandlungsweise der angegriffenen Wälder. Auch bei einzelnen Gemeinden wurde er Waldarzt, wann die Axt das letzte Buschwerk an ihren Bergen abgetrieben hatte.

Unter dem 26. Pluviose an XII (1804) berieth ihn sogar die französische Regierung, auf welche Weise die Dünen im Departement des Landes befestigt und nutzbar gemacht werden könnten. In einer gründlichen Abhandlung darüber, die er 1805 in der Isis veröffentlichte, gab er die Mittel zur Befestigung des Flugsandes an, und empfahl dann Bepflanzung mit Pinus maritima u. Hippophaë rhamnoides. Ein Werk über die Alpenwälder erschien von ihm in Tübingen 1804.

Als im selben Jahre der junge Freistaat Aargau organisirt wurde, ernannte ihn die Regierung zum Oberforst- und Bergrath. Als solcher entwarf er die Forstgesetze, und bearbeitete dann ein populäres Forst-Lehrbuch, den Gebirgsförster, in dessen ersten Theile er nach seinen selbstgesammelten Herbarien und der Natur, botanische Beschreibungen aller in der Schweiz wildwachsenden Holzpflanzen lieferte, welche durch Gründlichkeit und leichte Verständlichkeit sich auszeichnen. Besonders verdient darin sein Streben die zahlreichen Spielarten der Weiden, aus denen oft eine Anzahl von verschiedenen Species gebildet wurden, zusammenzufassen zu wohl charakterisirten Arten.

volle Anerkennung. Im zweiten Theile behandelte er die Forstwirthschaftslehre und Forstverfassungslehre so leichtfasslich als möglich, damit sie jedem Gemeindsbeamteten zugänglich seien.

Seiner im Jahre 1805 mit Jungfrau Anna Nüsperli geschlossenen Ehe entsprangen zwölf Söhne und eine Tochter. Von den erstern starben drei im jugendlichen Alter. Von allen übrigen wurde der Vater auch zugleich Erzieher und Lehrer. Er trug seine Liebe zur Natur auf die Kinder über. Zu dem Ende vergrösserte er seine Mineralien- und Pflanzensammlungen nicht nur mit inländischen Gegenständen, sondern erhielt auch von seinen Freunden, Oberst Voitel und Cooc in Barzellona und andern, zahlreiche Sendungen und Bereicherungen seines Cabinettes von ausländischen und besonders meerischen Naturprodukten. Später bereicherten die Söhne durch eigenes Sammeln im Vaterlande sowohl, als von den Hochschulen her, das Naturalienkabinet. Auch mannigfaltige physikalische Instrumente schaffte Vater Zschokke zum Behufe seines Unterrichtes an. — Er wurde aber nicht nur Lehrer seiner Söhne allein. Schon früher hatte er manchen jungen Leuten im Forstwesen Unterricht gegeben, und setzte dieses, wenn sich arme talentvolle Jünglinge zeigten, die Lust dazu fühlten, mit Vorliebe bis in die letzten Jahre seines Lebens fort. Besonders aber bildete er manche Forstmänner in den zwanziger Jahren, nachdem er den bürgerlichen Lehrverein zu Aarau ins Leben gerufen hatte, in welchem mehrere gemeinnützige Männer in sehr verschiedenen Fächern einer grossen Zahl lernbegierigen Schweizer Jünglingen, deren Verhältnisse den Besuch auswärtiger Hochschulen nicht gestattete, Unterricht ertheilten. Hier war es auch, wo Zschokke nicht nur über Forstwesen, sondern auch über Physik, physika-

lische Geographie, deutsche Sprache, Naturrecht und Anderes Vorlesungen hielt.

Physik, so weit sie nicht in die Mathematik eingreift, war immer eines seiner Lieblings-Studium. In den Notizenblättern der Culturgesellschaft des Aargaues finden sich mehrere seiner Beobachtungen aufgezeichnet, die er über in der Nähe beobachtete Blitze, über einige merkwürdige Gewitter und Hagelfälle gemacht hatte, auch ist eben dort eine Anleitung zu zweckmässiger Einrichtung der Blitzableiter, fürs Volk bearbeitet, abgedruckt. Auf einer Bergreise, die er 1825 mit einem seiner Söhne machte, erregten auf dem Napf die lebhaft grünen Schatten, welche bei Sonnenaufgang ihre Gestalten auf die Sennhütte warfen und die allmählig durchs Hellblaue und Dunkelblaue ins Schwarze übergiengen, seine Aufmerksamkeit. Er stellte mannigfaltige Untersuchungen über die Entstehung der farbigen Schatten an, und veröffentlichte die Ergebnisse derselben in einer besondern Druckschrift. — Später beschäftigte er sich längere Zeit mit den Einwirkungen der farbigen Strahlen auf die Magnetnadel.

Um im jungen Kanton Aargau wissenschafliches Leben und Gemeingeist zu fördern, hatte Zschokke schon 1810 mit gleichgesinnten Freunden die «Gesellschaft für vaterländische Cultur» und als Tochtergesellschaft derselben, die «naturforschende Gesellschaft» gegründet, deren Vorsteher er einige Zeit war, und in deren Schoose er seine Vorträge hielt. Besonders regte er dieselbe auch zu ausgedehnten meteorologischen Beobachtungen an. Die Meteorologie war für ihn immer ein Lieblingsfach gewesen. Schon auf seinen frühesten Alpenreisen trug er beständig sein Reisebarometer mit sich, um Höhemessungen zu machen, und begann dann regelmässige meteorologische Beobachtungen aufzuschreiben, die er bis zum Ende seines

Lebens ununterbrochen fortsetzte. Schon 1806 sagte er in der Isis: Wir sind in unsern meteorologischen Erfahrungen noch zu neu, um mit Glück Folgerungen aus denselben zur Bestimmung künftiger Witterung auf längere Zeit hinaus zu leiten, und noch zu wenig mit den geheimnissvollen Umständen vertraut, welche auf den Luftocean einwirken, in dessen Tiefen wir wandeln.» Eben desswegen wollte er aber, wie er sich selber oft ausdrückte, versuchen, ob sich bei anhaltenden Beobachtungen Gesetze ausmitteln liessen, nach welchen die künftige Witterung bestimmt werden könnte. Es sind von ihm die Witterungstabellen von 40 Jahren vorhanden, von denen diejenigen der Jahre 1808 bis 1813 in den Miscellen veröffentlicht wurden. Täglich bemerkte er darin dreimal den Stand des Thermometers und Barometers, eine Zeitlang auch den des Hygrometers bis er sich von der Unzuverlässigkeit dieses Instrumentes überzeugt hatte.

Ferner sind die Mondphasen, Winde, Regen, Sonnenschein, Thau, Reif etc. darin angegeben. Im Jahre 1823 hielt er in der naturforschenden Gesellschaft zu Aarau interessante Vorträge über Meteorologie und Atmosphäre, bei welchen er jedoch zu dem Schlusse kam, dass um die Grenzen der Luftkreis- und Witterungs-Kunde vorwärts zu rücken, weder die bisher in Umlauf gebrachten Hypothesen aller Art zureichten, noch die gewöhnlichen einzelnen unvollständigen Beobachtungen. Er hielt dafür, das grosse Luftmeer, welches unsern Weltkörper umfliesst, könne nicht aus der einzelnen Welle beurtheilt werden, die über unserm Haupte hinrauscht, sondern es wolle in seiner ganzen Ausdehnung, oder wenigstens in der Ausdehnung über unsere Hemisphäre beobachtet sein. Von dieser Ansicht ausgehend, hatte schon die naturforschende Gesellschaft in Aarau eine Kette von verglichenen Barometern von

Neapel über die Alpen bis Kiel und Christiania und einen andern von Lissabon bis Charkow an den Grenzen Asiens aufgestellt. Aber trotz ihrer bedeutenden Opfer sah sie dann zu spät ein, dass so grossartige Werke die Kräfte einzelner Naturforscher oder einzelner Gesellschaften übersteigen, und dass solche Aufgaben nur von vereinten Academien und Gesellschaften der verschiedenen Welttheile und Länder unter dem Schutze der Regierungen gedeihen können. Als Vorsteher des nicht bedeutenden aargauischen Bergwesens musste Heinrich Zschokke schon frühe sich mit Mineralogie und besonders Geognosie beschäftigen. Allein wie ungenügend diese Wissenschaft lange Zeit getrieben wurde, sprach er deutlich in einer Abhandlung aus: «Ueber die Jurabildung im Aargau mit Berücksichtigung der Versuche auf Entdeckung von Steinsalzlagern», die 1822 in den Notizen-Blättern erschien. Er sagt dort: Diejenigen, welche über Entstehung des Erdballes oder auch nur über Bildung seiner Oberfläche, Lehrsätze aufstellen, wollen eine Iliade schreiben, ehe sie Buchstaben in Silben zusammenziehen können. Wir wissen von den Lagern und Schichten, aus denen die Rinde unseres Weltkörpers zusammengesetzt ist, viel zu wenig, weil sie grösstentheils von Wasser und Dammerde bedeckt sind, und selbst die Erkenntniss des relativen Alters der Schichten und Lager unserer bekanntesten Flözgebirge ist Geheimniss, weil es bis jetzt noch an genauer Bestimmung ihrer oryctnognostischen Verschiedenheiten fehlt. — Er beschäftigte sich daher nicht viel mit Geologie, bis er vor wenigen Jahren plötzlich mit den neuen Fortschritten dieser Wissenschaft bekannt wurde. Nun ergriff er ihr Studium mit grosser Begierde und obgleich er oft ungerne von seinen althergebrachten Ansichten zurückgieng, so fühlte er sich doch bald hingerissen von den

immer zahlreicher werdenden Bestätigungen der neuern Hypothesen und den neuern Forschungen.

Seine jährlichen Erholungsreisen in verschiedenen Theilen Frankreichs, Deutschlands und Hollands, benützte er immer dazu, nicht nur die ausgezeichnetsten Naturalien-Sammlungen überall zu sehen, sondern vorzüglich auch die Bekanntschaft berühmter Naturforscher, vorzüglich der Geologen, zu machen, die ihn meistens mit werthvollen Andenken für sein Naturalienkabinet erfreuten. So schloss er speciellere Freundschaft mit Dr. Jordan in Saarbrücken, mit den beiden Martius, mit Corda und Andern.

Sein Streben war aber nun nicht mehr auf ein specielles Fach der Naturkunde gerichtet. Ueber alles Wissenswürdigste und neu bekannt Werdende in der Schöpfung suchte er sich Licht zu verschaffen, aber nicht aus eitler Neugierde, sondern aus dem reinen Streben, sich möglichst richtige Begriffe von der unendlichen Grösse und Herrlichkeit Gottes aus seinen Werken zu bilden. Den reichen Schatz seiner Erfahrungen, seiner Belesenheit, seiner Schlüsse wollte er aber nicht unfruchtbar mit sich ins Grab nehmen.

Was er je erstrebt, was er je ausgeführt hat, das geschah niemals zu seinem eigenen Vortheile, der war ihm immer Nebensache; nein, er lebte und webte nur für die Menschheit, ihre Belehrung, ihre physische und moralische Vervollkommnung. So wollte er nun auch noch in der letzten Zeit seines Lebens die Quintessenz seiner Forschungen und seines Nachdenkens über die Natur schriftlich niederlegen. Schon im zweiten Theile seiner Selbstschau entwickelte er manche seiner Ideen, aber es genügte ihm dieses nicht. Mit neuem regem Eifer begann er ein neues Werk, eine «Anschauung Gottes in der Natur.» In wiefern es der Vollendung nahe ist, können wir heute noch nicht

sagen. Die zunehmende Abnahme seiner Kräfte seit letztem Winter hinderte ihn an der Vollendung. Er begrüsste den nahenden Tod freundlich. Nur ein einziges Mal sprach er gegen einen seiner Söhne die Ueberzeugung aus, dass sein Ende nicht mehr sehr ferne sei. Später mied er gegen die Seinigen jede Andeutung desselben sorgfältig, um den Abschied nicht unnütz zu verbittern. Seine letzte Kraft im Todeskampfe raffte er noch zusammen, um mit einem Grosskinde zu scherzen. So gelangte der Weise zur wahren Gottesanschauung den 27. Juni 1848.

Beilage IX.

Notice nécrologique sur D. A. Chavannes, Prof. de Zoologie.

Daniel Alexandre Chavannes, né à Vevey le 21. Juillet 1765, mort à Lausanne le 29. Octobre 1846, se distingua dès son enfance par la vivacité de son intelligence, et son gout prononcé pour l'étude. Entouré dans son cercle de famille de venerables pasteurs, il desira entrer dans la carrière théologique et fut consacré au Ministère du Saint Evangile en 1788. Placé pendant ses études sous le toit de l'un de ses oncles Alexandre Chavannes, Professeur à l'academie de Lausanne, savant naturaliste et théologien dont le nom aurait obtenu quelque célébrité, s'il eut vécu dans un centre scientifique, le jeune étudiant acquit de bonne heure l'universalité de connaissance dont il fit plus tard de si heureuses applications. Plus tard un assez long séjour en Allemagne, en Hollande et en France, avantage aussi rare alors qu'il est commun aujourd'hui, développa son gout pour la peinture, la musique, les collections scientifiques et porta son attention sur les établissements de bienfaisance et d'éducation. Il sentit en les étudiant, s'eveiller les talents administratifs et l'active philantropie dont il a donné tant de preuves à son pays. Ce fut après son mariage que, dirigé par sa belle mère Me Chatelain, il commença à s'ocupper d'orni-

thologie et à fonder son cabinet d'histoire naturelle, devenu propriété de l'Etat en 1833.

D. A. Chavannes prit une part très active au mouvement révolutionnaire qui en 1798 changea l'existence politique du pays de Vaud, et s'efforça soit par ses discours, soit par ses écrits de faire contribuer l'élan imprimé par l'indépendance nouvellement acquise, au maintien de l'ordre, de la moralité et de la religion.

Il fit usage du droit de parler en chaire pour semer les saines doctrines en accord avec la piété et la vraie liberté. Sa voix éloquente, son débit animé et la sincérité de ses vues politiques exercèrent une salutaire influence.

Réuni à plusieurs de ses compatriotes il travailla activement à l'amélioration des écoles et à la fondation de plusieurs sociétés, destinées à entretenir l'union et l'amour des choses honorables et utiles. Les efforts desintéressés de Mr Chavannes dans la ville de Vevey, où il continuait à exercer son ministère en qualité de suffragant de son digne père, lui valurent l'avantage d'être appelé à Lucerne en 1799 comme chapelain du Directoire helvétique.

Ce fut pour lui l'occasion de former des relations personnelles avec les suisses les plus marquants de cette époque Stapfer, Rengger, F. C. De Laharpe. Depuis cette époque le nom de D. A. Chavannes est associé à toutes les entreprises scientifiques ou philanthropiques qui prirent naissance dans notre Canton. Il entra dans la carrière législative en faisant partie de l'assemblée des Notables siegeant à Berne en 1802, comme représentant du Canton du Léman, puis en travaillant au projet d'organisation du Canton de Vaud en qualité de membre d'une comission de constitution nommée par le Sénat helvétique. Il fut élu au Grand Conseil Vaudois, dès sa formation; à l'exception de cinq ans seulement de 1808 à 1813 il n'a pas cessé de siéger dans cette

assemblée jusqu'en 1841, époque ou son grand âge détermina sa retraite et pendant 27 ans il remplit l'office de Secrétaire; sa réelection à ce poste lui fut plus d'une fois offerte à l'unanimité.

Membre du Conseil Académique depuis sa formation, il prit une part trés active à la direction de l'instruction publique dans toutes ses branches; l'examen des écoles de village l'intéressait autant que les progrès de l'académie et jamais il ne refusa une seule des fonctions gratuites dont on le chargeait sans cesse et qu'il parvint toujours à remplir avec succès.

En consacrant également des soins assidus à l'administration de l'hospice cantonal, de celui des Aliénés et de la maison pénitenciaire Mr. Chavannes a rendu de vrais services à son pays. On sait que la maison pénitentiaire du Canton de Vaud a reçu souvent la visite et les éloges des délégués de plusieurs gouvernements envoyés pour étudier les essais faits en Suisse.

Depuis l'époque de son établissement à Lausanne en 1811 Mr. Chavannes augmenta chaque année les rapports intéressants qu'il soutenait avec les hommes distingués de la Suisse et de l'étranger; les travaux accessoires de sa vie auraient suffi pour remplir l'existence d'hommes moins bien doués que lui; sa facilité au travail et son obligeance étaient si connues que c'était presque toujours à lui que les autorités s'adressaient alors qu'il s'agissait de mémoires sur quelque sujet relatif à l'avancement de l'éducation ou des sciences. Ainsi il fut appelé à rendre compte des établissements philantropiques existants en Suisse, des Instituts de Pestalozzi et de Fellenberg, tâche qui lui fut agréable car il était lié d'amitié avec ces deux hommes éminents. Le premier il fit connaitre Pestalozzi à la France en publiant sur sa méthode un ouvrage souvent cité dans les nombreux

écrits, consacrés aux travaux de cet homme celèbre. Il consentit à se charger de la rédaction de la Feuille d'Agriculture, qui sous le titre de Journal d'Utilité publique du Canton de Vaud a suivi sa carrière pendant 32 ans et contient un très grand nombre d'articles de son redacteur.

Les hommes et les choses changent et passent si rapidement aujourd'hui, que les simples chiffres à citer en parlant des travaux de Mr. Chavannes suffiraient pour indiquer qu'il a vécu dans un temps, où la capacité et le devouement ont pu excercer sans interruption leur influence bienfaisante.

Membre des Sociétés Suisses d'Utilité publique, de musique, et des sciences naturelles, il se plaisait à se rendre à leurs rèunions annuelles aussi souvent qu'il a pu le faire. Ces jours d'association et de vraie fraternité lui étaient particulièrement chers et lorsque la vieillesse l'empêcha de se rendre aux invitations de ces sociétés il aimait à de rappeler les belles journées où son coeur et son esprit avaient gouté de vives et profondes jouissances.

Messieurs, l'un de ses titres à votre souvenir, est celui de membre fondateur de notre Société; il fut un des Vaudois auxquels le Docteur Gosse s'adressa lorsqu'il rassembla le 4. Octobre 1815 au pied du mont Salève quelques amis des sciences naturelles. — Trente cinq membres de divers cantons posèrent les fondements de la Société qui incontestablement a fait naître les grands congrès scientifiques de l'Allemagne, de l'Angleterre, de la France et de l'Italie. Le Canton de Vaud possédait 7 de ces membres fondateurs; aujourd'hui deux seulement nous restent Mrs. Lardy et de Charpentier, deux de nos associés les plus actifs et les plus assidus à nos fraternelles réunions.

Mr. Chavannes eut la satisfaction de présider la première

et la seconde session de la Société helvétique des sciences naturelles à Lausanne en 1818 et en 1820; en 1843 affaibli par l'âge et privé par la surdité de l'intéret des séances il ne fit qu'assister à la réunion présidée par Mr. Lardy.

Dès 1811 M. Chavannes avec l'ami que je viens de nommer travaillait à la fondation d'un Musée cantonal, qu'il n'a jamais cessé de diriger et d'augmenter autant qu'il le pouvait, et dont son cabinet acquis par une souscription nationale fait maintenant partie. Il était heureux de voir l'intéret du public et surtout celui des habitants de nos campagnes répondre à l'ardeur avec laquelle il avait travaillé aux progrès du Musée. Longtemps avant d'entrer dans les rangs de l'Academie de Lausanne en qualité de Professeur honoraire de Zoologie, Mr. Chavannes donnait chez lui, aux étudiants et au public des Cours de Zoologie toujours bien suivis; les salles occupées par ses collections servaient d'auditoire.

L'un des caractères marquants de son enseignement fut le soin qu'il prenait de ramener l'attention de ses élèves sur la sagesse du Créateur et sur l'harmonie et la grandeur de ses œuvres, ce qui ajoutait encore à l'intéret scientifique de ses leçons qu'il a continué à donner jusqu'en 1841. —

Il ne nous est pas permis de parler ici des qualités domestiques qui complètaient le caractère de Mr. Chavannes, nous citerons seulement quelques paroles d'un magistrat vaudois éloigné de son pays; elles sont un hommage rendu au souvenir de Mr. Chavannes que nous aurons à reproduire: «J'aurai de la peine, disait il, à penser à ce pays tant aimé, sans associer aussitôt à un souvenir l'image noble et douce à la fois de ce vieillard si bienveillant, si aimable, si indulgent pour les autres, si impressionable pour le beau, si dévoué pour le bien et pour toutes les œuvres de bien public.

Les travaux de D. A. Chavannes comme membre de la Société des sciences naturelles et ses écrits zoologiques sont pour la plupart contenus dans les actes de notre Société Cantonale , et dans le journal mensuel qu'il publiait; c'était lui qui rédigeait le plus souvent les comptes-rendus des travaux de notre société cantonale, ainsi que les rapports sur les réunions helvétiques, auxquelles il avait assisté. Parmi ces écrits nous mentionnerons les suivants:

Note sur un cas extraordinaire observé à l'hospice Cantonal. Feuille d'Agriculture tom. VII. pag. 223. Il s'agissait d'un enfant de 12 ans qui avait avalé une fourchette et qui vécut bien des années avec cette fourchette dans le corps.

Mémoire sur les momies d'Egypte etc. tom. VII. pag. 189.

Notice sur un végétal des contrées méridionales trouvé à l'état fossile près de Lausanne. tom. VII. pag. 304.

Note sur le grand Cormoran et l'ostéologie de son os occipital. tom. X. pag. 304.

Introduction au Cour de Zoologie. tom. XI. pag. 9.

Note sur un chevreau monstrueux. tom. XV. pag. 396.

Note sur des cygnes et des outardes tuées dans le Canton de Vaud. tom. XVII. pag. 123.

Notices biographiques sur Mss. Samuel Perrotett et Agassiz. tom. XVIII. pag. 217.

Note sur un veau monstrueux. id. pag. 93.

Notice historique sur la source thermale de Lavey. tom. XIX. pag. 6.

Note sur un Court-vite Isabelle tué dans le Canton de Vaud. tom. XX. pag. 33.

Extrait et analyse des travaux d'Ehrenberg sur les infusoires. tom. XXI. pag. 184.

Notice nécrologique sur le genéral F. C. De Laharpe. tom. XXIV. pag. 97.

Notice historique sur le Musée Cantonal tom. XXVII. pag. 1.

Note sur un ourson pris vivant à S^t^. Cergues. tom. XXVIII. pag. 59.

Des annotations à la faune Suisse, et une notice sur un lézard demeuré vivant dans le corps d'une vipère, sont contenu dans les actes de la Société helvétique dès S. Nat. année 1837.

Enfin il est l'auteur de la partie zoologique de l'ouvrage publié par Mr Louis Wuillemin sur le Canton de Vaud



V.

Berichte

über die

Verhandlungen der Kantonalgesellschaften.

Beilage I.

Bericht

über die Verhandlungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Basel.

Vom September 1847 bis zum Julius 1848 wurden dreizehn Sitzungen gehalten. Es werden dieses Jahr wie bisher die Verhandlungen der verflossenen zwei Jahre im Druck erscheinen. Die gehaltenen Vorträge und Mittheilungen des letzten Jahres sind im Kurzen folgende:

Erste Sitzung.

Herr J. Ballmer über die Entwicklung des Planetensystemes mit Berücksichtigung der verschiedenen darüber aufgestellten Theorien.

Zweite Sitzung.

Herr Prof. Rudolf Merian, Notitzen über die Zeit und Art der Erscheinung der den 9. Oktober eintretenden ringförmigen Sonnenfinsterniss.

Herr Dr. J. J. Bernoulli über die Grove'sche Entdeckung, der Zersetzung des Wassers durch Platin.

Herr Rathsherr Merian über Versteinerungen aus einer tertiären Süsswasserbildung auf der Spitze des Randens und entsprechende Bildungen im Kanton Basel.

Herr Prof. Meissner über Pflanzenmissbildungen.

Dritte Sitzung.

Herr Rathsherr Merian über hier kürzlich beobachtete Erdstösse.

Herr Prof. Schönbein über das Verhalten des Guajakharzes zu verschiedenen Substanzen und dessen Anwendung als Reagens.

Herr Ballmer, Schluss seines in der ersten Sitzung begonnenen Vortrages.

Vierte Sitzung.

Herr Prof. Schönbein über das Verhalten der Kohle zu verschiedenen Substanzen besonders zu Gasarten.

Herr Prof. Ecker über die Nerven des electrischen Organes des Zitter- und des gewöhnlichen Rochens; und über die Entwicklung der Nerven im Allgemeinen. Derselbe legt seine Untersuchungen vor, über das Verhalten der Blutkörperchen in der Milz.

Fünfte Sitzung.

Herr Prof. Ecker legt die von ihm bei einem Aufenthalte am adriatischen Meere für das hiesige Museum gesammelten naturhistorischen Gegenstände vor; dieselben beschlagen alle Klassen des Thierreiches.

Sechste und siebente Sitzung.

Herr Dr. Christoph Stähelin hält einen Vortrag über electrische Messungen, besonders mit Bezug auf die dazu angewendeten Instrumente.

Achte Sitzung.

Herr Rathsherr Merian macht eine Mittheilung über eine Anthracit führende Bildung in den Alpen.

Herr Prof. Schönbein über die Grove'sche Gassäule.

Neunte Sitzung.

Fortsetzung des Vortrages von Herrn Prof. Schönbein über die Grove'sche Gassäule.

Herr Dr. Imhof über die Lage und den Bau der Wespennester, und die Entwicklung der Wespen.

Zehnte Sitzung.

Herr Prof. Schönbein: über die Anwendung des Jodkaliums mit Amylum als äusserst empfindliches Reagens für verschiedene Substanzen.

Herr Rathsherr Merian gibt die Uebersicht der meteorologischen Verhältnisse des Jahres 1847 in Basel.

Derselbe über die Versteinerungen einer im Rheinbecken vorkommenden Süsswasserformation.

Eilfte Sitzung.

Herr Prof. Ecker hielt einen Vortrag über die Entwicklungsgeschichte der Quellen.

Herr Rathsherr Merian über die Versteinerungen einer bei Mendrisio vorkommenden Formation.

Zwölfte Sitzung.

Herr Prof. Jung über die Muskeln des äussern Ohres und besonders den von ihm entdeckten musculus pyramidalis.

Dreizehnte Sitzung.

Herr Prof. Schönbein über das Verhalten des Guajakharzes und des Jodkaliums zu vegetabilischen Stoffen.

Ausserdem wurden von einzelnen, theils schon genannten Mitgliedern kleinere Notizen gegeben, die öfters sich an eingegangene naturhistorische Gegenstände knüpften. —

Aus Auftrag der naturforschenden Gesellschaft
in Basel.

Dr. Frey.

II.

Bericht
der
naturforschenden Gesellschaft
in Bern.

Vom 4. Dezember 1847 bis zum 22. Juni 1848 versammelte sich die Gesellschaft zehn Mal, und führte ihre Mittheilungen von Nr. 105 bis Nr. 134 fort, sie wie in frühern Jahren allen constituirten Kantonalgesellschaften zusendend. Von den gehaltenen Vorträgen wurden folgende in den Mittheilungen wiedergegeben:

1) Herr Brunner, Sohn, Bericht über neue Untersuchungen der Cohäsion der Flüssigkeiten.

2) Herr Wolf, Johann Albrecht Euler.

3) Herr Wolf, Auszüge aus Briefen an Albrecht von Haller mit literarisch-historischen Notizen. Brief 163—205.

4) Herr Wolf, über den gelehrten Briefwechsel der Bernoulli.

5) Herr Brunner, Sohn, Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Nummuliten- und Flysch-Formation.

6) Herr Wolf, Note über die Transformation rechtwinkliger Coordinaten im Raume.

7) Herr Schläfli, über die Relationen zwischen den neuen Cosinus, durch welche die gegenseitige Lage zweier rechtwinkliger Coordinatensysteme bestimmt wird.

8) Herr Wolf, historische Notiz über die Sternwarte in Bern.

9) Herr Wolf, Beobachtung eines Mondhofes.

10) Herr Brunner, Sohn, Diamagnetismus des Eises.

11) Herr Wolf, über Bürgi's Logarithmen.

12) Herr Brunner, Sohn, über die Wirkung, welche verschiedene Substanzen durch Berührung auf nervenkranke Personen ausüben.

13) Herr Wolf, Notiz zur Geschichte der Gradmessungen.

14) Herr Schläfli, uber eine Verallgemeinerung des Legrangeschen Lehrsatzes, für die der Beweis noch gefordert wird.

15) Herr Fischer-Ooster, über Vegetationszonen und Temperaturverhältnisse in den Alpen.

16) Herr Wolf, Beobachtung der totalen Mondsfinsterniss am 19. März 1848.

17) Herr Prof. v. Fellenberg, Destillation von Pfirsichblättern.

18) Herr Prof. v. Fellenberg, Reinigung des kohlensauren Natrons vom schwefelsauren Natron.

19) Herr Prof. Perty, Bemerkungen über die Baccillarien.

20) Herr Wolf, Sonnenflecken-Beobachtungen.

21) Herr Schläfli, über eine durch zerstreutes Licht bewirkte Interferenzerscheinung.

22) Herr Schläfli, über die einfachste Art die Differentialgleichungen erster Ordnung, durch welche die Störungen der elliptischen Elemente einer Planetenbahn bestimmt sind, auszudrücken.

23) Herr Prof. Perty, über die Entwicklung einiger Infusorien.

Ueberdiess wurden noch folgende, theils nicht für die Mittheilungen bestimmte, theils noch nicht zum Abdrucke gelangte Vorträge gehalten:

24) Herr Wolf berichtet über die von ihm im Spätjahre 1847 besuchten Sternwarten in Bonn, Hamburg, Altona, Berlin, Leipzig und München und beschreibt namentlich die sich selbst registrirenden meteorologischen und magnetischen Instrumente von Lamont in München.

25) Herr Krieger legt mehrere Handstücke vom Granite der Handeck vor, deren im Innern fleischfarbener Feldspath bis eine Linie tief unter der polirten Oberfläche entfärbt und weiss ist.

26) Herr Professor Demme berichtet über das Chloroform.

27) Herr Professor Brunner spricht über einige Verbesserungen seines Phosphoreudiometers.

28) Herr Professor Brunner hält einen historischen Vortrag über die künstliche Lichterzeugung.

29) Herr Dr. Brunner, Sohn, spricht über die Stylolithen.

30) Herr Oberst Sinner weist ein von ihm construirtes, sehr einfaches und portatives Instrument vor, das für militärische Aufnahmen den Messtisch vollkommen ersetzen kann.

31) Herr Dr. von Erlach berichtet über seine meteorologischen Wahrnehmungen in Meyringen.

32) Herr Wolf berichtet über einige Verbesserungen und Erweiterungen auf der Berner-Sternwarte.

33) Herr Wolf berichtet über seine Beobachtungen des von Hind im Ophiuchus entdeckten Sterns.

34) Herr Wolf berichtet über seine Bestimmungen mittlerer Längen und Gewichte von achtzig Knaben zwischen 10 und 17 Jahren.

Als neue Mitglieder hat die naturforschende Gesellschaft in Bern die Herren Maron, Ramsler, Prof. Perty, Oberst Sinner, Füri, Brügger, Kuhn, von Wattenwyl und Küpfer aufgenommen, dagegen durch Abreise Herrn Apotheker Stern verloren.

Aus Auftrag der naturforsch. Gesellsch. in Bern.

Bern, den 1. *September* 1848.

Rudolph Wolf,
Secretär.

III.

RÉSUMÉ

des

procés verbeaux des séances de la société d'histoire naturelle de Neuchâtel pendant l'année 1847/48.

Présidence de M. Würflein.

Section de la Chaux-de-Fonds.

Séance du 9. Décembre 1847.

Le Dr. Pury rend compte de nouveaux faits d'asthme thymique qu'il a observés depuis son premier rapport sur cet objet. Il demeure constant pour lui que cette maladie a pour causes un état maladif des parens, la maladie scrofuleuse et qu'elle se développe par la vie intrautérine et la lactation.

Mr. Favre rapporte qu'il a été témoin le 29. Mai dernier à $10^1/_2$ heures du soir d'un arc-en-ciel lunaire. A cette occasion il prie les membres de la société de vouloir bien prendre note des localités où se forment les orages. Il a cru voir, par exemple, que pour les orages qui éclataient sur la Chaux-de-Fonds les nuages se formaient généralement au-dessus de la partie orientale de Pouillerel, vers trois heures après midi.

Séance du 30. Décembre 1847.

On donne lecture d'une lettre de M. Olivier Matthey indiquant plusieurs procédés de dorage et la composition de plusieurs poudres dont se servent les doreurs pour fixer l'or et la *mise en couleur*.

Mr. Favre annonce qu'un chasseur de la Chaux-de Fonds étant à son poste pendant l'éclipse du 9. Octobre, a vu le givre d'un rocher voisin, qui s'était fondu aux premiers rayons du soleil, se reformer pendant la durée de l'éclipse.

Mr. J. C. Ducommun annonce que le régulateur que la commission de la lunette méridienne avait été chargée de faire construire serait bientôt terminé.

Séance du 13 Janvier 1848.

Mr. Olivier Matthey lit un mémoire sur la télégraphie électrique et sur un de ces appareils de son invention, qu'il fait fonctionner pendant la séance.

M. G. Du-Bois, Dr., trace l'histoire d'un étranglement du rectum, causée par une bride qui naissant de l'épiploon, beaucoup plus étendu en longueur que dans l'état normal descendait dans le petit bassin, où elle avait contracté de très fortes adhérences avec le bord supérieur du corps de la matrice; cette bride par son bord latéral gauche comprimait tellement le rectum sur le détroit supérieur que toute defécation était impossible. Vu le siège de la lésion les accidens d'étranglement ont suivi une marche très lente.

Séance du 27. Janvier 1848.

Mr. Pury Dr., lit un mémoire sur la maladie causée par les émanations du phosphore en vapeur.

Mr. Irlet, Dr., entretient la section d'un cas *d'hermaphrodisme* féminin chez un enfant âgé de sept semaines.

Le même annonce avoir employé avec succés le chloroforme pour deux opérations.

Mr. Nicolet présente différentes pièces de montre en cuivre pur ou allié aux-quelles il a donné une brillante couleur pourpre par le moyen de l'oxydation enchauffant; il fait observer cependant que par le procédé de Mr. Becquerel qui consiste à déposer des couches très minces de peroxide de plomb sur certains métaux par le moyen de la pile, on obtient des couches colorées plus solides.

Séance du 10. Février 1848.

Mr. Nicolet présente plusieurs jaseurs de Bohême (Bombicilla garrula Temmink) tués la semaine dernière dans les environs de la Chaux-de-Fonds.

Mr. Pury, Dr., termine la lecture de son mémoire sur les fabricans d'allumettes phosphoriques.

Mr. Favre présente les figures d'un grand nombre de champignons peints par lui-même et déterminés par Mr. Trog, père de Thun. Il lit ensuite la première partie d'un mémoire sur ces cryptogames contenant des données curieuses sur l'accroissement de ces végétaux, leur intermittence et le rôle que joue sous ce rapport le mycélium.

Séance du 24. Février 1848.

Mr. Favre continue la lecture de son travail sur les champignons de notre pays. Il établit une différence entre la flore des montagnes et celle du bord du lac; il indique les caractères propres à distinguer les vénéneux de ceux qui ne le sont pas, et termine par la nomenclature et le diagnostic de 20 espèces comestibles.

Mr. O. Matthey présente plusieurs aiguilles de montre en or, colorées par l'oxide de plomb, précipité de sa solution alcaline au moyen d'un courant électrique. Ces aiguilles d'un travail admirable sont l'ouvrage de Mr. H. L. Jacot du Locle.

Mr. Favre annonce que de grands vols de Sizerins ou Linottes boréales (Fringilla borealis Temm) ont été aperçus dans les environs de la Chaux-de-Fonds. Leur apparition a coincidé avec celle des Jaseurs de Bohême.

Les evènemens politiques dont le Canton de Neuchâtel a été le théatre. ont empêché la Section de se réunir postérieurement au 24. Février.

Les Secrétaires
Dr. Pury. Louis Favre.

IV.

RÉSUMÉ

des

travaux de la Société cantonale de Physique et d'histoire naturelle de Genève.

Les principaux travaux dont s'est occupée la société dans les 20. séances qu'elle a eu depuis le 15. Juillet 1847 au 15. Juin 1848 sont les suivants:

1. *Astronomie, Géographie.*

Mr. le prof. Plantamour a communiqué les élémens de l'orbite de la comête découverte à Paris le 4. Juillet 1847 calculés sur les observations de Genève du 9,, du 10. et du 11. Juillet.

Mr. Chaix a lu un mémoire sur un nivellement barométrique qu'il a effectué dans la Vallée du Nil au moyen du Baromètre de Bunten Nr. 548. Les observations concomitantes ont été faites à l'observatoire de Boulak d'heure en heure; le baromètre de cet observatoire est le No. 77 de Neumann. Les observations sur le niveau du Nil sont au nombre de 20. depuis Gizeh à $9,^{m}2$ au-dessus de la mer jusqu'à Philae à 123,3. L'auteur a indiqué aussi les

côtes de quelques localités environnantes. La pente qui ressort de ces observations varie de 1,^{m}46 par Kilomètre entre Philae et Syenne jusqu'à 0,^{m}035 entre Gizeh et Damiette.

2. *Physique, Météorologie.*

Mr. le Prof. Wartmann a présenté un appareil destiné à rechercher si l'électricité rayonne en suivant la même loi que la lumière et la chaleur à l'égard de l'inclinaison des rayons émergens sur la surface, qui émet. Les expériences de l'auteur qu'il a répétées en présence de la société lui ont prouvé que sous une obliquité quelconque la quantité d'électricité émise était toujours la même.

Mr. le Prof. Plantamour a lu nn mèmoire qui résume les observations météorologiques faites à l'observatoire sous sa direction en 1847 La température a été observée deux fois par jour de plus-que précédemment, savoir à 6 heures du matin et du soir. La température moyenne en 1847 a été d'une fraction de degré au-dessous de la moyenne antérieure; la quantité de pluie a été de 693^{mm}, inférieure de 151^{mm} à la moyenne. On a observé 8 fois par jour de Juillet à Novembre la température de l'air à 50 pieds au-dessus du sol.

Mr. le Prof. Wartmann a lu par extraits une note sur des experiences destinées à rechercher si l'induction électrique affecte les propriétés intestines des corps sonores; l'auteur à été conduit à cet égard à des résultats négatifs.

Le même membre a lu un mémoire sur les modifications que l'électricité imprime aux corps à l'état sphéroidal.

3. *Zoologie, Physiologie animale.*

Mr. le Dr. Mayor a communiqué une série d'observations qu'il a faites dans le but de parvenir à une classi-

fication plus méthodique des éponges. Il a reconnu trois éspèces d'organisations dans les cannaux des éponges: 1. Une anastomose de tous les cannaux qui en constitue un labyrinthe 2. une disposition telle que tous les petits cannaux se reunissent et aboutissent à un trou commun. 3. Un systême dans le quel les cannaux sont rangés sur les deux cotés de l'éponge.

Mr. le Dr. Prévost a rendu compte d'expériences qu'il a faites sur les globules du sang des grenouilles qu'il a fait jeuner depuis le 1. Janvier 1847. Dans l'été de la même année la coloration qui avait été belle en Mai et Juin s'est fanée et en novembre elle était très faible; le nombre des globules du sang avait diminué; les globules eux mêmes s'étaient applatis et avaient pris une apparence chiffonnée.

Mr. le Prof. Wartmann a reconnu par l'expérience que les courans électriques ont la propriété de réveiller la sensibilité que l'inhalation de l'Ether a fait disparaître.

Mr. le Dr. Despine a lu un mémoire intitulé: Notice étiologique sur l'affection typhoïde.

4. *Botanique.*

Mr. le Prof. Choisy a lu une notice sur la revision de la famille des *Sélaginées* qu'il vient de préparer pour le Prodromus de Mr. de Candolle. Cette famille qui ne comptait que 32 espèces en 1820 lorsque Mr. Choisy l'étudia pour la première fois en renferme maintenant plus de 100; il n'en est résulté cependant aucun changement dans les divisions génériques; un seul genre nouveau (Walafrida) a été introduit; un autre genre (Gymnandra) indiqué avec doute comme appartenant à cette famille a été placé à la suite sous la même reserve de

doute. Mr. Choisy ajoute dans son mémoire quelques observations de détail sur les genres Polycenia et Selago.

Mr. le Prof. de Candolle a présenté à la société un échantillon du *Licken esculentus* qui se récolte en Algérie sur le revers méridionnal de l'Atlas et qui contient de la fécule qui le rend propre à la nourriture.

Le même membre a présenté un mémoire sur la famille des *Globulariacées*. Il a trouvé dans plusieurs espèces un disque ou glande hypogine qui n'avait pas été mentionné par les auteurs. Il considère le *Globularia incanescens* comme le type d'un genrenouveau, fondé sur ce que les deux lobes supérieurs de la corolle sont complètement unis en un seul, et il propose pour ce genre le nom de *Carradoria* en l'honneur d'un ancien botaniste italien. Mr. de Candolle ne regarde pas le caractère de la longueur relative des deux lèvres dans les Globularia, comme suffisant pour établir des sections. Il attache plus d'importance au mode d'inflorescence des espèces. Enfin il appuie l'opinion de DeCandolle père sur l'affinité des Globulariacées pour les Verbenacées, Myoporacées, Sélaginées etc. plutôt que pour les Dipsacées. Il combat cependant l'opinion de Mr. Lindley qui les réunit aux Sélaginées.

5. *Minéralogie, Géologie, Paléontologie.*

Mr. Ant. Morin a lu une note sur le lignite d'Armoy près de Thonon. La valeur calorifique de cette substance s'élève à 1800 calories per Kil. en moyenne; les morceaux qui ont conservé l'apparence du bois ont une valeur double ou de 3600 calories. Les cendres sont très abondantes et contiennent des silicates et du gypse.

Mr. le Prof. Marignac a communiqué sommairement les résultats de ses analyses de quelques minéraux; en par-

ticulier de celle du Diaspore qui est un hydrate d'alumine qui se trouve dans les Dolomies du St. Gotthard avec le Corindon.

Mons. le prof. Favre a lu un mémoire qui a pour titre: Recherches géologiques faites dans les environs de Chamounix en Savoie. Ce mémoire a été imprimé dans les *Archives des sc. naturelles* (4. d'Avril 1848.)

Mr. le prof. J. J. Pictet a présenté la seconde partie de son travail sur les mollusques des grès verts des environs de Genève. Cette partie comprend les Gasteropodes. Mr. Pictet s'est adjoint comme collaborateur Mr. le Dr. Roux. Le nombre des espèces nouvelles est considérable (près de 50) et dépasse beaucoup la proportion qu'en avaient fourni les céphalopodes, circonstance qui se lie avec les différens genres de vie de ces deux classes. Les Céphalopodes essentiellement navigateurs ont du avoir une patrie plus étendue, et dans un bassin spécial on observe en conséquence moins d'espèces qui n'aient pas été étudiées ailleurs. Les Gasteropodes qui sont côtiers et stationnaires doivent varier d'avantage suivant leur position géographique. —Toutes les espèces sont figurées dans les planches du mémoire à l'exeption de celles qui étaient suffisamment connues.

Mr. le Prof. Favre a lu une notice sur la présence du terrain aptien en S uisse. Il l'à trouvé dans le Mormont près de Lassaraz caractérisé par sa position au-dessus de la 2me zone de Rudistes et par le *Nautilus requienanus*. Cette espèce suivant d'Orbigny caractérise le terrain neocomien supérieur ou terrain aptien.

Le secrétaire de la société cantonale de Physique en d'histoire naturelle

Elie Ritter.

V.

RÉSUMÉ

des

travaux de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Pendant l'année 1847—1848.

Du 23. Juin 1847 au 21. Juin 1848, la société s'est réunie 12 fois. Les diverses communications qu'elle a entendues, se trouvent reproduites dans les bulletins qu'elle publie; le résumé suivant est extrait des bulletins de l'année, déjà publiés et de matériaux que doit contenir le bulletin Nro. 18 qui n'a pas encore paru.

Mathématique.

4. Août 1847. Mémoire de Mr. Fréderic Chavannes renfermant *la démonstration d'un lemme* fréquemment employé, et pouvant être utile dans l'enseignement des mathématiques élémentaires. *)

---

*) Bulletin tom. 11 pag. 285.

Physique et Météorologie.

5. Avril 1848. Mr. De Laharpe donne lecture d'un mémoire de Mr. Wartmann sur *la non propagation par rayonnement de l'électricité dynamique.* Les expériences de l'auteur prouvent que la propagation rectiligne ne se vèrifie pas pour l'électricité dynamique, qui par conséquent ne possède point la faculté de se refléchir, de se réfracter et de se polariser.*)

24. May. Mr. Wartmann communique ses expériences sur *les relations de l'électricité avec les propriétés acoustiques de quelques corps élastiques.* Il en résulte que l'induction électrique ou magnétique n'a pas d'influence appréciable sur l'élasticité de divers corps sonores tels que le verre, le cuivre, le laiton, le fer doux et l'acier trempé ou recuit. Toutefoi l'emploi d'une induction plus énergique et plus prolongée conduiroit peut-être à d'autres résultats.**)

Mr. Wartmann lit un mémoire *sur les relations de l'électricité avec les corps à l'état sphéroïdal et sur quelques propriétés de ces corps;* il rapelle les expériences qui ont été faites dans divers pays, puis il décrit celles auxquelles il s'est livré et dont il résulte que l'électricité de tension projette mécaniquement la goutte sphéroidalisée si la température est très élevée, et détruit cet état spécial si elle est très basse. Cette électricité ne traverse pas une goutte d'eau pure mais bien de l'eau acidulée. L'électricité dynamique en courants continus ou discontinus n'a pas d'action sur divers liquides sphéroïdalisés. La couche très chaude et très mince qui existe entre la capsule et

---

*) Bulletin tom. 11 pag. 325.

**) Bulletin Nro. 18.

la goutelette qu'elle contient n'est point conductrice, ensorte que l'électricité ne passe point de la goutelette à la capsule, même lorsqu'on agit sur du mercure sphéroïdalisé, qui ne passe à cet état que lorsqu'il est en très-petite quantité. Passant à quelques propriétés des corps liquides à l'état sphéroïdal, Mr. Wartmann a trouvé que les goutelettes agissent quant au colorique comme des écrans, celui-ci ne-les traverse point en rayonnant puisque ces sortes de lentilles ne sont point le siège d'une réfraction. L'auteur s'est assuré que les vibrations sonores n'exercent aucune influence sur l'état sphéroïdal; enfin il a reconnu que différens corps, par exemple le charbon, le deutoxide de cuivre, l'oxide de zinc disposés en une couche sur la surface de la capsule empécheraient l'état sphéroïdal de se produire, cette observation pourrait conduire à une application pratique importante si comme on le croit les accidents de chaudières à vapeur sont quelquefois produits par la gazéïfication subite de l'eau sphèroïdalisée à leur intérieur.*)

Mr. Wartmann rend compte des recherches de Mr. de Sénarmont sur la conductibilité calorique des corps minéraux. L'auteur employe des disques des matières à examiner, recouverts d'une couche de cire et percés dans leur centre, la fusion de la cire autour de ce centre, ou se trouve le calorique, indique par une courbe son action. Dans les corps à crystallisation cubique la courbe de cire fondue est un cercle, dans les autres formes de crystallisation la courbe est différente. La compression, le battage, la trempe determinent des modifications dans la manière dont se propage le colorique **)

---

*) Bulletin Nro. 18.
**) Bulletin Nro. 18.

Chimie et Technologie.

7. Juillet 1847. Note de Mr. Clemens sur deux appareils nouveaux, l'un destiné à simplifier et rendre plus sûre la préparation du potassium, l'autre est un siphon de son invention. *)

9. Février 1848. On lit une note de Mr. Clemens sur un procédé nouveau pour la préparation du phosphure de calcium. **)

Mr. Bischoff présente un tableau comparatifdu résultat de ses recherches sur le taux et la valeur intrinseque de quelques monnaies Suisses. ***)

Le même chimiste présente à la société le résultat de l'analyse de l'eau d'un puits creusé, près de Lausanne, dans une colline isolée et sablonneuse; elle renferme beaucoup de bicarbonates. †)

8. Mars 1848. Mr. Bischoff lit une note sur le soufre renfermé dans le lignite dont fait usage l'usine à gaz de Lausanne; il trouve que ce lignite renferme du soufre pour % 7,135 dont un peu moins de moitié passe avec le gaz lors de la distillation. ††)

5, Avril 1848, Mr. Bischoff lit une note sur l'analyse de quelques minerai de fer des mines d'Ardon en Valais. La mine de Chamoson donne un minerai différent de celui qu'on en retiroit en 1820 (Chamoisite de Berthier) il n'est plus magnétique et ne contient plus que 21,5 % de fer, au lieu de 40 % qu'il renfermait en 1820. Le

*) Bulletin tome 11 pag. 282.

**) Bulletin tome 11 pag. 295.

***) Bulletin tome 11 pag. 295.

†) Bulletin tome 11 pag. 297.

††) Bulletin tome 11 pag. 297.

minerai de Chemin est magnétique et-fournit 53,6 % de fer de bonne qualité. Enfin le minérai de la mine de Vence dixain de Martigny, récemment découverte, est magnétique et renferme 63 % de fer métallique. *)

Mr. Bischoff présente ensuite quelques observations sur la methode de Marguerite pour la détermination du fer, methode qui consiste à transformer les oxydules de fer en peroxydes, au moyen de l'oxymanganate de potasse. Il reconnait que cette méthode suffit pour la détermination de la quantité de fer contenue dans le minerai, mais elle n'est pas d'une exactitude parfaite lorsqu'il s'agit de rechercher la composition de ce même minerai. **)

24. May. Mr. de Fellenberg annonce qu'il a obtenu des feuilles du péchier une eau contenant une quantité assez grande d'acide prussique pour donner lieu à des empoisonnements; cette eau se conserve beaucoup mieux que celle du laurier-cerise. ***)

Minéralogie, Géologie, Paléontologie.

5. Avril 1848. Le secrétaire présente de la part de Mr. Lardy un exemplaire du Pecten Giganteum Swb., trouvé dans le Lias de Bex, pecten qui caractérise le lias inférieur. †)

24. May 1848. Mr. E. Chavannes place sous les yeux de la société une empreinte de *palmacites Lamanonis* dans la molasse du Jorat. ††)

---

*) Bulltin tome 11 pag. 333.

**) Bulletin Nr. 18.

***) Bulletin Nr. 18.

†) Bulletin tome 11 pag. 325.

††) Bulletin Nr. 18.

Zoologie, Physiologie et Teratologie.

7. Juillet 1847. Il est fait lecture d'une note de Mr. Wartmann sur l'emploi des courants électriques induits pour retablir la sensibilité détruite par l'Ethérisation, et sur l'action des courants induits très intenses, de sens alternatifs sur la coagulation de l'albumine, qui est alors accompagnée de phénomènes lumineux particuliers. *)

Mr. le Dr. A. Chavannes présente quelques cocons peu connus de Saturnies sérigènes (Sat Bauhinia, Perrotetii, Silene) ainsi que des échantillons de bourre de soie provenant de ce genre d'insectes. **)

22. Mars 1848. Mr. le Dr. A. Chavannes met sous les yeux de l'assemblée des oeufs de requins, dont l'un renferme l'embryon entièrement développé.***)

24. Mai 1848. Mr. Blanchet annonce à la société qu'il existe cinq albinos appartenants à deux familles dans le village d'Oppens, Canton de Vaud. †)

7. Juin 1848. Mr. le Dr. A. Chavannes lit une note sur les ravages, causés dans une foret du Pinus picea au Jorat l'Evèque par le Pissodes piceæ. Il a fallu abattre 130 pieds plus ou moins attaqués par ce Curculionite. ††)

Botanique, Physiologie végétale, art agricole.

23. Juin 1847. Mr. le Dr. Verdeil lit au nom de son fils *François* une mémoire *sur les engrais renfermants des phosphates*, considerés par rapport à la culture de la vigne;

---

*) Bulletin tome 11 pag. 276.

**) Bulletin tome 11 pag. 297.

***) Bulletin tome 11 pag. 323.

†) Bulletin Nro. 18.

††) Bulletin Nro. 18.

l'auteur démontre que la vigne contenant peu ou point de phosphates les engrais animaux, qui renferment une grande quantité de ces sels; lui sont appliqués mal à propos, il conviendrait de les réserver pour les plantes alimentaires et de les remplacer pour la vigne par des engrais contenant, beaucoup de potasses puisque celle-ci est le principal élément de la vigne.

Mr. De Laharpe ajoute d'importantes observations sur les avantages qui résulteraient de ce nouveau mode d'engrais, et sur les précautions à observer pour établir des essais comparatifs. *)

9. Février 1848. On lit un mémoire de Mr. Clemens sur l'éthérisation des plantes; plusieurs fragments en sont extraits pour le Bulletin. **)

24. Mai 1848. Mr. Blanchet remet à la Société le catalogue manuscrit rédigé par lui des cryptogames du Canton de Vaud. ***)

Médecine et Chirurgie.

8. Mars 1848. Mr. le Dr. De Laharpe lit un mémoire sur l'analyse organique du sang dans un but clinique; il établit que le procédé analytique du Dr. Polli, au moyen de l'aréomètre ne conduit point à des résultats exacts. Recherchant ensuite la proportion de l'albumine du serum, proportion très variable suivant l'état maladif contrairement à l'opinion de Wilbaux, il la détermine au moyen de la précipitation par l'acide nitrique. Le serum doit d'être dilué préalablement avec 19 fois son

---

*) Bulletin tome 11 pag. 260.

**) Bulletin tome 11 pag. 289.

***) Bulletin Nro. 18.

volume d'eau. L'albumine précipitée est évaluée d'après son volume dans une éprouvette graduée, plusieurs heures seulement après l'opération, afin de laisser au précipité le temps de se tasser. Une partie d'acide concentré sur dix de serum dilué est suffisante. Les résultats obtenus par cette methode montrent qu'il n'existe point de concordance entre la pesanteur spécifique du serum et la quantité d'albumine qu'il contient; cette pesanteur est dépendante essentiellement des sels contenus dans le serum.*)

22. Mars 1848. Mr. le Dr. Joël communique un fait de Daltonisme survenu chez un amaurotique par suite de la section du muscle petit oblique.**)

24. Mai 1848. Mr. le Dr. Joël lit une observation de seconde vaccine régulière, obtenue sur le même membre au moyen du virus des pustules régulières de la première vaccine qui avait été presque toute irrégulière.***)

7. Juin 1848. Mr. Wartmann rapelle que lors de l'application de l'électricité à certains malades, ceux-ci ne sentent quelquefois pas les secousses, on pourrait être tenté d'augmenter l'action électrique d'une manière dangereuse. On s'assure que le courant passe bien à travers le malade, lors même qu'il n'en a pas conscience, par la diminution d'intensité de l'étincelle dans une machine à commutateur à mercure, dès que le malade ferme le circuit; avec le commutateur à ressort le léger son rendu par celui-ci baisse de ton dans le même cas.****)

---

*) Bulletin tome 11 pag. 300.

**) Bulletir tome 11 pag. 321.

***) Bulletin Nro. 18.

****) Bulletin Nro. 18.

Etat actuel

de la société du Canton de Vaud.

Nous avons perdu pendant l'année 1847 à 1848 quatre membres de la société, ce sont :

Mr. Delessert, Jules, Paul, Benjamin, Banquier à Paris, *Botanique*, né en 1773, reçu 1825, mort en 1847.

Mr. Grand-d'Hauteville, Eric, *Agriculture*, né en 1786, reçu 1822, mort 1848.

Eynard, Jaques, *Astronomie*, né en 1772, reçu 1817, mort 1847.

Six nouveaux membres ont été reçus ce sont :

Mr.	Audemars, Georges,	Scien. nat. gen.	én 1848.
«	Boisot, Henry,	id.	en 1848.
«	Clemens,	Botanique, Chimie	en 1847.
«	David,	Scien. méd.	en 1848.
«	Guisan, Dr. méd.	« «	en 1848.
«	Gaudin,	« «	en 1848.

La société compte aujourd'hui 102 membres, 21 d'entre-eux sont absents. Le Bureau est composé comme suit :

Président:	Aug. Chavannes Dr. M.
Vice-Président:	Ch. Major, Dr. M.
Sécrétaire:	J. De Laharpe, Dr. M.
Archiviste:	T. Rivier.
Caissier:	Ch. Bugnion, banquier.

Au nom du Bureau
le Président
Aug. Chavannes, Dr.



VI.

Bericht

über die Verhandlungen

der naturforschenden Gesellschaft

in Solothurn 1847/48.

Nachdem die hiesige naturforschende Gesellschaft sich zehn Jahre lang nicht mehr versammelt hatte, schien durch das Auftreten mehrerer junger, strebsamer, wissenschaftlicher Kräfte der günstige Zeitpunkt zur Reconstitui rung der Gesellschaft gekommen zu sein. Man versammelte sich den 25, Mai 1847 zu einer vorberathenden Versammlung, beschäftigte sich mit der Durchsicht der alten Statuten und theilweisen Abänderung derselben und von da an begannen die regelmässigen Sitzungen alle 14 Tage im Winter und alle 4 Wochen im Sommer.

Die Thätigkeit während 12 Zusammenkünften erstrekte sich weniger auf eigene, selbstthätige Forschungen und neue Untersuchungen, als auf regelmässige Berichterstattung über die neuern Fortschritte der Naturwissenschaften zum Zwecke gegenseitiger Belehrung. Inwiefern dieser Zweck der Gesellschaft gefördert wurde, mag folgendes

schematische Verzeichniss der behandelten Gegenstände erzeigen:

Physik und Meteorologie.

Prof. Möllinger entwickelte eine Hypothese zur Vorausbestimmung des allgemeinen Charakters der Witterung, gestützt auf die durch die Anziehungskraft des Mondes bedingte Erscheinung der Ebbe und Fluth und gab Nachweise aus seinen meteorologischen Beobachtungen. Derselbe relatiert über Letelliers neue Construction der archimedischen Schraube, über verbesserte Einrichtung beim Schliessen der Klappen an atmosphärischen Eisenbahnen, über das Princip und die Erfolge der amerikanischen Mühlen, über astronomische Beobachtungen (von Mädler; über die neuern Resultate von Faraday's Untersuchungen über den Magnetismus.

Apotheker Pfähler entwickelt die Bedingungen der Grundeisbildung.

Chemie.

Prof. Völkel zeigt das Verhalten eines Keuper-Kohlensandsteines aus der Nähe der Braunkohlengrube auf den Balmbergen. — Derselbe gibt Mittheilungen über die Verschiedenheit des Siedepunktes lufthaltenden und luftfreien Wassers; über Liebig's Untersuchungder Bestandtheile und zweckmässige Zubereitung des Fleisches; über dasGefrieren des Quecksilbers in glühenden Platintiegeln; Zersetzung des Wassers bei höheren Temperaturen, über Auffindung zweier neuer Elemente.

Professor Möllinger berichtet über ein neues Verfahren, die Kieselerde in Menge löslich zu machen, und die Lösung in der Technik anzuwenden.

Apotheker Gruner macht aufmerksam auf das Schim-

meln der Phosphorsäure und ihre Beziehung zur generatio æquivoca.

Apotheker Pfähler macht Angaben über Bereitung des Chloroforms ect.

Mineralogie et Geologie.

Dr. Hugi weist neugefundene Petrefakten vor aus der Juraformation bei Biel und aus der Molasse des Bucheggberges.

Professor Lang entwickelt die Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Quellen nach Bischoff und beleuchtet die geologischen Verhältnisse der Quelle von Leuk; derselbe gibt eine Skizze der von Agassiz neuerdings veröffentlichten Resultate seiner Gletscheruntersuchungen; derselbe weist an einigen Mineralien den Uebergang aus dem holoëdrischen in den hemiedrischen Charakter nach; zeigt ferner die Verhältnisse der Kieselerdebildungen in der Kreide; berichtet über das Vorkommen und die Bildung des Bohnerzes im Solothurner-Jura.

Botanik.

Apotheker Gruner liest über die Veränderungen, welche die Früchte von ihrer Entwickelungsperiode bis zur Reife und von da bis zur Fäulniss erleiden. — Derselbe zeigt Exemplare von einer zusammengesetzten, abnormen Aehrenbildung beim Roggen; trägt über das Vorkommen und die Gewinnung der Gutta Percha vor unter Vorweisung von Präparaten aus dieser Substanz.

Apotheker Pfluger berichtet über Metzgers Classifikation der Kernobstsorten.

Dr. Hugi gibt eine Notiz über das Vorkommen steinfreier Kirschen, hält einen Vortrag über die Standorte einiger Weinsorten.

Professor Völkel relatirt über die zur Entwicklung verschiedener Pflanzen nöthige Wärmemenge nach Boussingault und Professor Lang entwickelt den Athmungsprozess der Pflanze während der Keimungsperiode und im erwachsenen Zustande nach demselben.

Medicin.

Dr. Ackermann gibt statistische Notizen über die Sterblichkeit der Amputirten in den Spitälern. — Derselbe relatirt über die Wirkungen der Chloroforminhalationen.

Dr. Kottmann, Vater, berichtet über die Bereitung und Wirkung des Aldehyds bei Inhalationen. Professor Lang führt die neuern Resultate von R. Wagners Untersuchungen an, betreffend Ganglienstructur und Nervenendigung. — Derselbe weist die anatomischen Verhältnisse bei einem Iltisse nach, unter Anknüpfung vergleichend anatomischer Betrachtungen.

Der Secretär
Fr. Lang, *Professor.*

VII.

Vorträge

gehalten in der naturforschenden Gesellschaft in Zürich

vom 1. Juli 1847 bis zum 1. Juli 1848.

(Die beigesetzten Ziffern bezeichnen die Nummer von Mittheilungen.)

I. Mathematik und Astronomie.

1) Herr Prof. Raabe. Ueber Produkte und Potenzen bestimmter einfacher Integralausdrücke, durch mehrfache dargestellt. (16).

2) Herr Prof. Raabe. Ueber die Darstellung einer Funktion zweier Variabeln z, z' nach aufsteigenden Potenzen anderer zwei Variabeln y, y', deren gegenseitige Abhängigkeiten die Gleichungen

$$z = x + y\,f\,(z), \qquad z' = x' + y'\,f\,(z')$$

feststellen, wo f (z) dieselbe Function von z als f (z') es von z' ist. (16)

II. Physik und Meteorologie.

1) Herr Ing. H. Denzler. Ueber die Erscheinungszeiten und die Erkennung des Föhns in der Schweiz. (15).

2) Derselbe. Beobachtung von Nordföhn im Pusclaverthal.

3) Derselbe. Ueber einen meteorologischen Wendepunkt. (17).

4) Derselbe. Bestimmung der mittleren Temperatur der Erdoberfläche im Niveau des Meeres. (23)

Hr. Prof. A. Mousson. Ueber die Temperaturveränderungen während der Sonnenfinsterniss vom [illegible] October 1847. (17).

6) Derselbe. Ueber die Interferenz der Schallwellen.

7) Herr Bibl. J. Horner. Uebersicht der Geschichte der Telegraphie.

8) Herr Mech. Goldschmidt. Vorweisung eines elektrischen Telegraphen.

9. Herr Prof. Em. Schinz von Aarau. Ueber Nachweisung der Knoten an Saiten, Stäben und Glocken.

Chemie.

1) Herr Dr. Nägeli. Ueber ein Rothwerden von Speisen in einem Hause in Langnau und über Gährungspilze überhaupt.

2) Herr Apoth. Lavater. Vorweisung und Erläuterungen über das Chloroform.

3) Herr Prof. Ed. Schweizer. Ueber Pyroxanthogen, ein neues Produkt der trocknen Destillation.

4. Derselbe. Qualitative Analyse des Wassers aus dem Sunga-puit auf Java.

IV. Physikalische und topische Geographie.

1) Herr Oberst Pestalutz. Ueber die Verhältnisse des Rheinbettes im Kanton St. Gallen und die Verbesserung desselben.

2. Herr Ing. H. Denzler. Höhenangaben aus dem Unterengadin, dem Münsterthale und der Berninakette.

3) Herr Dr. Escher v. d. L. Ueber die Thermalquellen von Pfäffers. (19).

4) Herr Prof. Mousson Ueber die Wasserverhältnisse der Quellen von Baden im Aargau. (21).

5) Herr Dr. Hess. Ausflug nach dem Wallensee.

6) Herr Zollinger aus ava. Allgemeine Uebersicht der Gebirgssysteme des östlichen Java.

7) Derselbe. Ueber das Jdjucq- und Rammgebirge im östlichen Java.

8) Derselbe. Zwei Reisen in das Jdjucq- Rammgebirge.

V. Geologie und Mineralogie.

1) Herr Dav. Wiser. Ueber Kristallverdrehungen am Adular und Quarz.

2) Herr Prof. Osw. Heer. Ueber fossile Libellulen von Oeningen und Radobos aus den obersten Tertiærgebilden. (17).

3) Derselbe. Ueber fossile Ameisen aus den gleichen Tertiærbildungen.

4) Herr Arn. Escher v. d. L. Ueber ausgezeichnet schöne Ammoniten aus den Juragegenden westlich von Lyon.

5) Derselbe. Ueber Zähne von Elephas primigenius welche bei Durnten gefunden wurden und über die geologische Lage der Uznacherkohlen.

VI. Botanik und Landwirthschaft.

1) Herr Oberg. Regel. Ueber einen Zwillingsapfel von Calville und Streifling.

2) Derselbe. Ueber die Familie der Gessneraceen und ihre Eintheilung in Gattungen. (18).

3) Derselbe. Ueber die Eigenthümlichkeit und Unterschiede der Varietäten und Bastarde im Pflanzenreich (18)

4) Derselbe. Ueber neue Pflanzen des botan. Gartens.

5) Herr Prof. Heer. Ueber Glückskirschen. (17).

6) Herr Dr. Nägeli. Ueber mehrere neue Alpenarten und ihre Entwicklung.

7) Herr Oberg. Regel. Ueber die Ernte von 1848.

VII. Zoologie.

1) Herr Menzel. Ueber die Lebensweise, die Nester und Kunstprodukte der Spinnen.

2) Derselbe. Ueber die Lebensweise und die Wohnungen mehrerer Aderflügler. (20).

3) Herr Breni. Ueber die Insekten der Eichen. (14).

4) Derselbe. Ueber ein Phryganeengehäuse aus Brasilien (18)

5) Herr Prof. Schinz. Ueber das Vorkommen des Steinbocks am Monte-Rosa.

6) Derselbe. Ueber die Naturgeschichte des Lachses und der Lachsforelle. (Neujahrstück für 1848).

7) Derselbe. Ueber verschiedene Vögel aus Oceanien und die Farben der Federn überhaupt.

8) Derselbe. Ueber den Seidenschwanz und dessen Vorkommen.

9) Derselbe. Ueber verschiedene Seidenspinner aus Brasilien.

10) Derselbe. Ueber ein neues Säugethiergenus in der Nähe des Dachses aus Brasilien.

VIII. Physiologie und Anatomie.

1) Herr Prof. Kölliker. Ueber das Analoge der elektrischen Organe in Raja clavata.

2) Derselbe. Ueber die Einwirkung der Magneto Electricität auf die Gefässe der Placenta. (19).

3) Derselbe. Ueber die Nerven der Hornhaut des Menschen und der Säugethiere. (19).

4) Derselbe. Ueber die Verbreitung der glatten Muskelfasern im Organismus. (20).

5) Herr Prof. Herm. Meyer. Ueber Modelle, die Entwiklung der gelben Körper darstellend.

6) Derselbe, Ueber den Bau und die Thätigkeit der Fettdrüsen.

7) Derselbe. Ueber die Entwicklung der Geschlechtsorgane in den Raupen der Lepidoptera.

8) Derselbe. Ueber Apparate zur Beobachtung der Diplopia monophtalmica. (21).

9) Herr Werner Steinlin. Ueber einige Punkte in der ersten Entwicklung der Säugethiere. (10).

10) Herr Dr. Gisker. Ueber die Entstehung des Pferdefusses und anderer Verkrümmungen und über die Heilung dieser Krankheiten.

11) Herr Prof. Locher-Balber. Ueber einen Hexenprozess der neuesten Zeit.

Geschenke

an Büchern für die Gesellschaft während ihrer Versammlung.

La métrologie de la nature, découverte par J. A. Berchtold, traduite de l'allemand par J. Nicolas Hubert. 1847. (Vom Verfasser).

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XI. 2e partie, Genève 1846--48. (V. Prof. Favre).

Kryptogamische Gewächse von Chr. Schkuhr. Wittenberg. 1809. (Von A. Pfluger).

Die Farrenkräuter in kolorirten Abbildungen von Gustav Kunze. Leipzig. 1840–47. (Von demselben).

Ueber Behandlung der Wälder von Karl Kasthofer. Genf. 1846. (Vom Verfasser).

Quelques recherches sur l'arc voltaïque par M. le Prof. A. de la Rive. 1846. (Vom Verfasser).

Une voix solitaire sur le crétinisme. Fribourg. (Von Dr. Troxler).

Terrain erratique alluvien du bassin du Léman et de la vallée du Rhone de Lyon à la mer par R. Blanchet. Lausanne. 1844. (Vom Verfasser).

Sur les Champignons comestibles de la Suisse par R. Blanchet. Lausanne 1847. (Vom Verfasser).

Note sur les phénomènes électriques de l'air par Ladame, prof. Neuchâtel 1847. (Vom Verfasser).

Note sur le role des substances minérales dans les végétaux par Ladame, prof. Neuchâtel 1847. (V. Demselb.)

First Sketch of some of the Results of a Second Geological Survey of Russia. Communikated by R. J. Murchisson. 1841. (Vom Verfasser).

On the Tschornoi Zem or Black Earth of the Central Regions of Russia by R. J. Murchisson. London. 1842.

On the Silurian Rocks and their associates in parts of Sweden by K. J. Murchisson. London. 1847. (V. dems.)

On the Silurian Rocks of Cornwall by R. J. Murchisson. (Von demselben).

On the Silurian Rocks of N. Wales by R. J. Murchisson. 1847. (Von demselben).

On the Bituminous Schist and fossil fish of the Seefeld in the Tyrol, by R. J. Murchisson. (Vom Verfasser).

Storia naturale ad uso delle Scuole da G. Curti. Lucerna. 1846. (Von Lavizzari).

Lurati, Dr. C., Relazione dei lavori scientifichi dell' VIII congresso Italiano, radunato in Genova 1846 2 Vol. Lugano 1847. (Von Lavizzari).

Lavizzari. Memoria suell' altezza di ventotto comuni del distretto di Mendrisio sopra il livello del mare. Lugano 1845. (Vom Verfasser).

Zötl: Del Governo dei Boschi sacri nelle alte montagne, cor un discorso preliminare ed alcune osservazioni del Sign. Kasthofer, tradotto da S. Guscetti. Lugano. 1845. (Von Lavizzari).

Stabile. G., Delle conchiglie terrestri e fluviali del Luganese. Lugano 1845. (Von demselben).

Curti G., La caccia e le sue leggi sotto il rapporto dell economia finanziaria et dell economia rurale e forestale. Lugano. 1848. (Von Lavizzari 12 Exempl).

Lavizzari, L., Tre memorie sui minerali della Suizzera italiana. 3 Fasc. Mendrisio 1840. Capolago. 1843. 1845. (Geschenk des Verfassers).

Kasthofer, C., Memoria, rassegnata al consiglio di stato del Ticino, intorno alla condizione etc. dei boschi nel Cantone Ticino. Lugano 1847.

Rapporto fatto al-consiglio di pubblica educazione del Ticino dal consigliere Lavizzari intorno alla storia naturale di Curti. 1846. Lugano. Regalamento per gli-stabilimenti d'Istruzione Letteraria del Cantone del Ticino. Lugano 1846. (Von demselben).

Betreffend die im Laufe des Jahres eingegangenen zahlreichen Büchergeschenke wird auf den nächstens zu erscheinenden gedruckten Catalog der Bibliothek verwiesen.





Verhandlungen

der

schweizerischen

naturforschenden Gesellschaft

bei

ihrer 34. Versammlung

in

Frauenfeld.

1849.



ACTES

de la

Société Helvétique

des

SCIENCES NATURELLES

réunie à

Frauenfeld

les 2 3. et 4. août 1849.

Trente-quatrième Session.



FRAUENFELD.

Imprimerie de Ch. Beyel.

Verhandlungen

der

schweizerischen

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

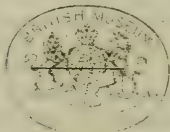
bei ihrer

Versammlung in Frauenfeld

den 2. 3. und 4. August 1849.

---

34. Versammlung.



FRAUENFELD.

Buchdruckerei von Ch. Beyel.

Inhalt.

	Pag.
Eröffnungsrede des Herrn Präsidenten	1
Vorberathendes Comité	21
Protokolle der allgemeinen Sitzungen	22
Beilagen:	
1. Verzeichniss der anwesenden Mitglieder . . .	27
2. „ „ neu aufgenommenen Mitglieder . .	30
3. „ „ seit der Versammlung in Schaffhausen gestorbenen Mitglieder . . .	32
4. Uebersicht des Bestandes der Gesellschaft im Sept. 1849	33
5. Verzeichniss der Correspondenten, der Centralcomités und Commissionen	34
6. Verzeichniss der in Frauenfeld für die Gesellschaft eingegangenen Geschenke	36
7. Bericht über die Bibliothek 1848	36
8. „ „ „ „ 1849	38
9. „ der Denkschriftencommission	41
10. „ über Cretinismus	46
11. Vortrag des Herrn Prof. Schinz über den naturwissenschaftlichen Unterricht in Volksschulen	50
12. Vortrag des Herrn Kummer über den Vogelflug . .	59
13. Herr Blanchet: Essai sur la combustion dans les êtres organisés eti norganisés	68
14. „ Prof. Heer: zur Geschichte der Insekten . .	78
15. „ „ Schönbein: über die chemische Theorie der Volta'schen Säule	98
16. Derselbe: das Bleisuperoxyd mit dem Ozon verglichen	116
17. „ über einige Oxydationswirkungen des Ozons	127
18. „ Chemische Mittheilungen	136
19. Nekrolog des Herrn Med. Dr. Köchlin	171

Berichte über die Verhandlungen der Kantonalgesellschaften: Pag.
a) Basel 176
b) Bern 179
c) Genf 183
d) Solothurn 188
e) Waadt 191
f) Zürich 196
Nachträge zu der Schrift: die wichtigsten Momente etc. . . 199
Nachtrag: Correspondenzübernahme des Herrn Curti . . 200

ERÖFFNUNGSREDE

bei der

34. Jahresversammlung

der

Schweizerischen Gesellschaft

für die

gesammten Naturwissenschaften

von

J. S. Kappeler Med. Dr.

Präsidenten der Gesellschaft.

Verehrteste Herren Naturforscher!

Zum ersten Mal seit der Gründung unserer Gesellschaft wird heute dem Thurgau die Ehre, Sie in seiner Mitte zu empfangen und all des reichen Gewinns theilhaftig zu werden, welchen ein Verein von Männern bietet, dem in allen Fächern hervorragende Kräfte zu Gebote stehen.

Mit welchen Erwartungen Sie sich hieher bemüht haben — wir dürfen es vermuthen. Der Anblick des Versammlungsortes, den Sie so eben betreten, Ihre Kenntniss desselben, sowie des ganzen Landes, die Erfahrungen, die Sie von der Theilnahme der Mitglieder unsers Kantons gemacht haben — sie sagen es uns deutlich genug. Aber — so haben wir uns billig selbst gefragt — wie durften wir es wagen Sie dennoch in unsere Mitte zu rufen? Ihr diesjähriger Vorsteher der Gesellschaft hält es für Pflicht, die Ansichten der Majorität sowie der Minorität der thurgauischen Mitglieder bezüglich dieser Angelegenheit Ihnen, wertheste Freunde, vorzutragen. Wenn wir nicht irren, so war schon mehrere Male die Rede davon, dem Grundsatze der Abwechslung gemäss die Gesellschaft in Frauenfeld zu versammeln. Gewichtige Gegenvorstellungen wurden gemacht — andere Schweizerstädte, so vor zwei Jahren Schaffhausen, traten für uns ein. Nach der 33. Sitzung in Solothurm hatte die Runde mit wenigen Ausnahmen alle Kantone passirt und zwar die

bedeutendern, wie Zürich, Genf, Basel, Bern etc., zu wieder holten Malen. Das Directions-Comité in Solothurn wählte Frauenfeld zum Versammlungsort pro 1849 mit dem besonders beigefügten Wunsche, einen landwirthschaftlichen Kanton zu besuchen. Die hiesigen Mitglieder, die sich nun endlich zu einem stehenden Kantonalcomité constituirt haben, entschlossen sich nach mehrfach begründeten Bedenken in ihrer Mehrheit, mit Freuden der Einladung Folge zu leisten und zwar einmal, weil sie sich für verpflichtet hielten, schon öfters genossene Gastfreundschaft, wenn sie nicht abgelehnt würde, zu erwiedern; dann aus dem erlaubten egoistischen Grunde, sich in den Genuss dessen zu setzen, was sie sich bis zur Stunde nicht selber zu geben vermochten, in den Genuss, an der Hand vielseitiger Bildung und Anregung vom monotonen Tagesleben weg wieder eine Weile ausschliesslich in den hehren Hallen der Wissenschaft zu wandeln, Früchte zu kosten, die, wenn auch in sterilen Boden gelegt, dennoch einige Keime treiben werden. Die entgegengesetzte Ansicht, die auch wir, abgesehen von den Beziehungen zur schweizerischen Gesellschaft in allen Theilen unterschrieben haben, ist mehr negativer Natur. Der Kanton Thurgau ist nach derselben mit Ausnahme der Landwirthschaft, der Industrie theilweise, und der praktischen angewandten Fächer wenig geeignet Naturforscher anzuziehen oder nach der gegenwärtig herrschenden Richtung zu beschäftigen. In dieser Beziehung stellt er sich wohl am ungünstigsten von allen seinen schweizerischen Brüdern, und eine Ebenbürtigkeit hierin, soweit sie möglich ist, lässt sich für denselben erst in später Zukunft hoffen. Erlauben Sie, meine Herren, Ihnen einige hierauf bezügliche Notizen über unsere Verhältnisse zu geben, die dazu dienen mögen, unsere bisherigen sehr untergeordneten Leistungen im Gebiete der Gesellschaft zu entschuldigen. Die Formation des Ländchens bietet weder einen auszeichnenden Charakter noch besonderes geognostisches Interesse; es wird zwar die Zeit kommen, wo nach Beseitigung noch schwebender Fragen von ungleich grösserer Bedeutung dem Forschungsgeiste

und dem Scharfsinn der Naturforscher Länderparcellen wie die unsrige ein ebenfalls reichhaltiges Feld der Beschäftigung öffnen werden; für uns kann sie noch nicht da sein, weil wir jene Fundamentalstufen höchstens durch Mittheilung, nicht durch eigenes Studium kennen. Der Thurgau besitzt zur Zeit weder naturhistorische Cabinette, weder physikalische noch chemische, er besitzt keine Anstalten für diese Wissenschaften, und keinen einzigen Naturforscher *κατ᾽ ἐξοχήν*. Wohl finden sich fast überall die gewöhnlichen physikalischen und chemischen Apparate, kleinere mineralogische, botanische, entomologische, ornithologische u. dgl. Sammlungen — erstere fast ausschliesslich für das gewöhnliche praktische Bedürfniss, letztere mehr das Ergebniss sog. Liebhabereien oder ästhetischen Sinnes, als speciell wissenschaftlichen Strebens. Es fehlen dem Kanton auch die historischen Ueberlieferungen. Wenn man die Geschichte unsers Kantons durchliest, so wird man unwillkürlich die Schwierigkeit gewahr, mit welcher der Verfasser zu kämpfen hatte, den Rahmen eines auch nur einigermassen in sich abgerundeten Gemäldes zu finden. Wenn sich ein solcher Uebelstand in einer Darstellung politischer Zustände herausstellt, wie viel mehr muss das der Fall sein im Gebiete der Wissenschaften! Nicht dass damit dem einzelnen Geiste benommen gewesen wäre, sich in die Tiefen derselben zu senken, sich Geltung zu verschaffen in der grössern Republik der Gelehrten und ihrer Freunde, welche die Arbeit der Einzelnen als Gemeingut aufzunehmen pflegt; aber die Bedeutung solcher Männer für das engere Vaterland ist nicht dieselbe, wenn dieses eine eigene Geschichte für die Schule und deren Organe — nicht besitzt. So bei zweien unserer Mitbürger, den beiden berühmten Aerzten des 17. Jahrhunderts, *Conr. Brunner* und *J. J. Wepfer*, welche auf das Ausland verwiesen waren, da ihnen die Heimat keinen entsprechenden Wirkungskreis bieten konnte. Nur Einem ihrer Nachfolger, dem ebenfalls hochverdienten *Melch. Aepli*, war es unmittelbar nach der Selbstständigkeit des Kantons zuerst vergönnt, aus eigener Kraft sich im Lande selber Bahn zu brechen

und den spätern Aerzten wenigstens einen Anhaltspunkt für weitere Leistungen zu verschaffen. Bis zu dieser Zeit war nichts zu erwarten, von dem man hätte sagen können, es gehöre dem Lande eigenthümlich; und zwar wegen der provinziellen Verhältnisse, die auf demselben lasteten. Früher unter römischer, dann unter allemannischer, später fränkischer und zuletzt eidgenössischer Herrschaft, stets dienstbar, nicht sich selbst, sondern Andern — es war kaum denkbar, dass sich nur die Elemente einer selbstständigen Entwicklung bildeten. Die herrschenden Geschlechter des Mittelalters, zum grössten Theil nicht dem Lande selber ens prossen, verfolgten nur dynastische Interessen; ihre Geschichte wurzelt nicht im Lande des thurgauischen Volkes. Die eidgenössische Herrschaft liess auch wenig Selbstständigkeit aufkommen, bis sie selber im Sturme der Zeit gefallen. Ein periodischer Wechsel von sieben Herren, von denen jeder sich als solcher mehr oder weniger fühlte, und die selbst oft unter einander haderten, konnte einem ohnehin gering geschätzten Ländchen keine günstige Perspective eröffnen. Die Geschichte bildete einen Anhängsel der Vormundschaftsstaaten, oder war höchstens eine solche der Gemeinde oder Familie. Das Wenige, was im Erziehungswesen gethan oder geduldet wurde, hatte man grösstentheils dem Ansehen und dem Wohlwollen Zürichs zu verdanken; wer sich aber im Gebiete der Wissenschaft oder der Kunst oder in irgend einem andern geltend machen wollte und konnte, der that am besten, wenn er in das Land seiner Gebieter oder in's Ausland zog und nach Ueberwindung oft unglaublicher Schwierigkeiten sich eine Carrière schaffte. Seit den letzten 50 Jahren der Selbstverwaltung. ist im Verhältniss zu den uns an die Hand gegebenen höchst unbedeutenden Mitteln sehr viel gethan worden; aber noch mehr bleibt zu thun übrig. In der Politik, ich weiss nicht, ob es leichter geht oder ob man es leichter nimmt, haben wir bei unsern Miteidgenossen die vollste Anerkennung gefunden. In den wissenschaftlichen Instituten sind wir aber noch weit zurück und müssen es auch sein trotz

aller Bemühungen strebender und einsichtsvoller Männer, die dieselben leiten. Es fehlt uns zur Zeit noch eine allgemein verbreitete klassische Bildung, die nach dem Zeugniss der auf höchster Kultur stehenden Länder vorzugsweise und aller Einwendungen ungeachtet zum Gelingen jedweden wissenschaftlichen Strebens befähigt. Das niedere Schulwesen ist zwar geordnet und so befriedigend, als in den meisten andern Kantonen, übertrifft das mancher ältern noch; aber es fehlt an allen höhern Anstalten, so dass wir im Durchschnitt unsere 12 — 15jährigen Kinder schon in Privatunterricht nehmen oder auswärts schicken müssen. Nach grosser Anstrengung, nach hartem Kampfe ist es endlich in neuester Zeit, Dank den Manen hellsehender Staatsmänner, Dank den jetzt Wirkenden, vor Allen dem Chef des Erziehungswesens — Dank auch dem opfernden Sinne unserer Bürgerschaft — es ist endlich gelungen, eine sog. Kantonsschule oder unteres Gymnasium der obersten Landesbehörde beliebig zu machen, an das, so hoffen wir, unsere nächsten Nachkommenden schon ein höheres anzureihen die Freude haben werden. Von dieser Schule sehen wir heute noch nichts als die nackten Mauern, und schon regt sich doppelte Opposition: eine äussere schale, die selbst ein Minimum von Hochschule nicht dulden mag — und eine innere, die Frucht der Jalousie, noch mehr einer edlen Aemulation. Erstere muss die Schule durch sich selbst beseitigen — letztere kann nur beiden frommen. Diese Erscheinungen — eine grosse Einsicht und Eifer für die Sache — eine schwache Opposition und auch noch eine Indifferenz lassen sich sehr leicht aus dem Charakter unseres Volkes und unserer kleinen staatlichen Verhältnisse erklären. Das thurgauische Volk ist im Allgemeinen nicht unintelligent, vielmehr aufgeweckt, fasst gut und lernt gerne; aber es ist durch und durch praktisch, allen abstracten Wissenschaften abhold; seine Speculationen betreffen das moderne »Soll« und »Haben.« Zu diesem Naturell gesellen sich die obwaltenden Verhältnisse. Besitz und höhere Bildung beansprechen ein Amt und erhalten es gewöhnlich — das ist die Arena

der Bevorzugten. In erster Linie liegt diesem Streben nach Investituren aller Art das gewiss noble Motiv zu Grunde, dass es der fast einzige Weg ist, für seine Mitbürger zu wirken; in zweiter befriedigt es den Trieb nach Auszeichnung und in dritter gewährt es auch materielle Vortheile. Aber dem wissenschaftlichen Sinne, der ohnehin nicht durch eine innere Geschichte und Tradition gegeben, sondern nur durch eine gewöhnlich nicht lange Reihe von Jahren auf ausländischen Bildungsanstalten geweckt und angeregt worden, hält es eine gefährliche Klippe entgegen, und nicht Allen winkt der Leuchtthurm in den Hafen rein gehaltener Anschauung und Erkenntniss. Würde bringt Bürde — wäre sie nur stets eine entsprechende! Da zeigen sich aber häufig die Gebrechen unserer Institutionen. Die Verhältnisse sind zu klein, zu beschränkt, als dass sich eine konsequente Durchführung rationell-praktischer Principien erzielen liesse; das Gebiet der Rücksichten wächst in erschreckender Progression, je methodischer verfahren wird; der leider noch immer übergrosse Formalismus absorbirt ungebührlich viele Kräfte, führt oft zum leidigen Doppelwesen und lähmt in der flüchtigen Stickluft der Kanzleien den geistigen Schwung. Und doch bei all' dem ist sich der Staatsdiener bewusst, zur Seltenheit Vorzügliches, in der Regel viel Gutes geschaffen zu haben. Er identifizirt sich allmälig mit der Stelle, hält aus, die Besorgniss eine in der Volksanschauung zur Gewohnheit gewordene Anerkennung der Autorität zu verlieren fesselt ihn, so wie auch bisweilen die, einer sogenannten Existenz beraubt zu werden. In solcher Stellung finden ihn neu ankommende Jünglinge, ideenangeregt, die sich auch berufen fühlen das Wohl der Republik zu äufnen; es finden ihn ältere Männer, die auf einmal den ursprünglichen Beruf verlassend, dem Staatswagen sich zuwenden; es finden ihn die Erneuerungswahlen, die Verfassungs-Revisionen und hie und da auch eine Revolution, und nehmen ihm vorweg alle Zeit, die er den Wissenschaften hätte widmen wollen. Im Fall der Abberufung ist es für die Meisten zu spät zu den Musen zurückzukehren, um sich in ihrem Schoosse, mit dem

alten *Haim* zu sprechen, in seinem Gott vergnügt eine höhere Welt zu öffnen.

Endlich kommen noch andere ungünstige Verhältnisse dazu unsere Wirksamkeit in wissenschaftlichen Beschäftigungen zu beschränken. Die geographische Beschaffenheit des Kantons — ein Längedurchmesser von 14 Stunden bei einer mittlern Breite von 4—5 Stunden — erlaubt unsern ohnehin mit Aemtern beschwerten oder durch Berufsgeschäfte in Anspruch genommenen Gelehrten lange nicht häufig genug, sich der Vortheile einer gemeinschaftlichen Berührung und eines gesellschaftlichen Wirkens theilhaftig zu machen. Es fehlt uns vor Allem ein eigentlicher Centralpunkt, nicht der geometrische, aber der geistige. Anstatt unsere bescheidenen intellectuellen und materiellen Kräfte zusammenzunehmen, haben wir häufig aus übelverstandener Sparsamkeit dieselben zerstreut und ihre Spannkraft geschwächt. Ohne ein kräftiges Herz kein ordentliches peripherisches Leben, und wahrlich, das unsrige leidet nicht an Ueberfülle, dass wir an Entziehung denken dürften.

Bei solcher Sachlage kann die Dürftigkeit unserer wissenschaftlichen Institute nicht befremden. Aber dem Kanton steht unverkennbar eine bessere Zukunft bevor. Bürge dessen sind der bisherige, wenn auch etwas schwerfällige Entwicklungsgang, der doch schon die Incunabeln hinter sich hat; vorzüglich auch der Umstand, dass es ihm gelungen ist, zu einer Zeit der Negationen und des krassesten Materialismus und noch obendrein unter dem Geräusche der Waffen Hand zu legen an den Weiterbau seines Erziehungswesens. Noch einige Generationen und er wird sich, man darf es wohl annehmen, den Mittelbegünstigten seiner eidgenössischen Brüder anreihen können, und unsere Nachfolger in Stand setzen die Gesellschaft der schweizerischen Naturforscher würdiger zu empfangen.

Ausserdem wird im Kanton mit ungleich stätigerm Erfolg als Politik, Ackerbau betrieben und Industrie, letztere jedoch nur so viel als gut thut, und nicht ganz ausschliesslich; fast alle Fabrikarbeiter besitzen gleichzeitig etwas Land, so dass sie

je nach Umständen in der Beschäftigung zu ihrem Wohl alterniren können. Ein Proletariat im staatsgefährlichen Sinne gehört bei uns noch zu den Unmöglichkeiten. Herr Ingenieur *Sulzberger* kann als Fachmann über die gewerblichen Verhältnisse die beste Auskunft geben; und im Uebrigen sind die bedeutendsten Etablissements in unserer unmittelbaren Nähe und werden Ihnen von deren Besitzern mit grosser Zuvorkommenheit geöffnet. — Die Landwirthschaft ist, so viel mir bekannt, im guten Zustande. Unser Boden hat die Eigenschaft, dass er ohne Arbeit fast nichts giebt und daher weder Stillstand noch Trägheit duldet; dagegen lohnt er Mühe und Nachdenken reichlich. Es ist Veranstaltung getroffen, Tit., dass Ihnen über die Verhältnisse unserer Landwirthschaft von sachkundiger Seite her die gewünschten Mittheilungen gemacht werden; mir wäre es nicht möglich. Ueber den Weinbau im Speciellen, der in unserm Ländchen eine grosse Rolle spielt, existirt aus der Feder eines ältern sachverdienten Staatsmannes, den wir noch in unserer Mitte besitzen, eine umfassende und alles erschöpfende Arbeit, die wir zu beliebiger Einsicht in Bereitschaft halten.

Am meisten ist wohl ohne Zweifel für das Medicinalwesen gethan worden. Es ist dieses die entwickelste unserer Institutionen, der von Anfang her eine besondere Sorgfalt gewidmet worden, und es wird dasselbe ununterbrochen gehandhabt, so gut als die in demokratischen Staaten stets etwas schlaffe Polizei es gestattet. Man hat vor drei Jahren die Forderungen an die Aerzte durch ein neues Prüfungsreglement höher gestellt, wodurch es unmöglich geworden, dass Candidaten ohne ernstliche propädeutische und Fachstudien die Licenz zur Ausübung des Berufes erhalten. Dadurch verringert sich die Zahl der handwerksmässigen Aerzte aus früherer Zeit von Jahr zu Jahr immer mehr. Für die weitere Fortbildung derselben ist durch einen Lesezirkel gesorgt, welcher die meisten der bedeuternden Zeitschriften, sowie einzelne Werke enthält; dann auch durch mehrere ärztliche Gesellschaften, die sich periodisch versammeln, Aufsätze vorlesen, Kranke vorführen u. s. f. Das Wissenswertheste, was auf diesem Gebiete

im Kanton vorkommt, enthält der durch den Sanitätsrath seit 6 Jahren zum Druck beförderte Jahresbericht. Es sind auch für die diesjährige Versammlung einige medicinische Arbeiten in Bereitschaft, die Sie, wenn nicht interessanteres Material die Zeit in Anspruch nimmt, gütigst aufnehmen wollen; endlich wird in nicht langer Ferne der Verfasser einer ausführlichen topographisch-naturhistorischen und medicinischen Statistik von Frauenfeld und seiner nächsten Umgebung, das Thur- und Murgthal eingeschlossen, wozu er seit 12 Jahren Stoff sammelt, Ihnen zur Erinnerung dieselbe zu übergeben im Falle sein. Zum Schlusse, aber nur ungerne, erwähne ich noch des vor 9 Jahren errichteten Kantonsspitals. Durch einen offenbaren Fehlgriff, wobei übelverstandene Oeconomie, kleinliche Rivalität und andere Factoren das Ihrige thaten, wurde dasselbe, nachdem von der begutachtenden Behörde Umgang genommen ward, in ein einzelnstehendes 6 Stunden vom Hauptort entferntes Kloster am obern Bodensee verlegt. Durch diese Isolirung des Instituts wie des Arztes, muss auch bei der sonst guten Einrichtung des erstern und dem Eifer des letztern der wissenschaftliche Gewinn für das Land sehr geschmälert werden. Eine 9jährige Erfahrung hat es sattsam bewiesen. Nach dieser ist unser Kantonsspital auch heute noch vorzugsweise eine Versorgungsanstalt für selten heilbare Kranke, und es ist leider sehr zu bezweifeln, ob bei einer solchen Aussteuer, wie sie ihm zu Theil geworden, dasselbe es je nur annähernd zu solchen Leistungen bringen könne, wie wir sie an den meisten besser basirten Schwesteranstalten wahrzunehmen gewohnt sind. Aber Münsterlingen, so lautet der gewöhnliche Refrain, genügt den praktischen Bedürfnissen, und es handelt sich gegenwärtig, nachdem durch Aufhebung des Klosters bedeutende Räumlichkeiten gewonnen, wirklich darum, eine speciell genannte Versorgungsanstalt einzurichten, wogegen sich gar nichts einwenden liesse, wenn wir dafür einen eigentlichen Spital bekämen, wenn auch einen kleinern und am geeigneten Orte. Die Wissenschaft ist zwar im neuen Vorschlage auch bedacht, und zwar durch Anstellung

eines zweiten, resp. Irrenarztes. Aber auch diesmal vermochte die Fachbehörde, die ohnehin zur Zeit ebenso unbegründeten als unklugen Angriffen ausgesetzt ist, mit ihrem ursprünglichen, das weitere Wohl des Landes umfassenden Gutachten nicht durchzudringen, und es muss mit einem gewissen Gefühle der Bangigkeit gewärtigt werden, ob das sanctionirte Decret der Erweiterung der Kantonalanstalt den gerechten Forderungen unserer Zeit entsprechen werde.

So viel, verehrteste Herren und Freunde, über unsere Zustände, so weit sie in den Kreis unserer Betrachtungen fallen. Ich glaube mich so ruhig und objectiv als möglich gehalten zu haben. Es ist angemessener seine Mängel zu gestehen, als sie zu verheimlichen; nur der gerade Weg führt zum Bessern.

Wenn ich nun die ansehnliche Reihe von Präsidialreden durchgehe, so schildern sie billiger Weise entweder das Erhebende für Geist und Gemüth, wozu das Studium der Naturforschung führt, oder sie geben uns eine anschauliche Uebersicht der Fortschritte, welche die einzelnen Branchen derselben in verschiedenen Perioden gemacht, oder sie führen uns in die Geschichte der Institute ein, deren sich die betreffenden Versammlungsorte erfreuen. Ich bedaure sehr nicht bei der Regel bleiben zu können. Wie schon gesagt, unsere Geschichte ist noch neu und arm; die Fortschritte der einzelnen Wissenschaften zu schildern, von Hrn. Prof. *Brunner* in Bern als Norm aufgestellt, hat er selber und sachkundige Collegen übernommen, wovon die inhaltreichen Bände unserer Gesellschaft bis zum jetzigen Momente sprechen. Oder wie wäre es möglich, dass über dieses, sowie über die Segnungen der naturhistorischen Studien überhaupt Gediegeneres, Tieferes gesagt werden könnte, als was meine Lehrer unvergesslichen Andenkens: *Huber*, *Jung*, die *Merian*, sowie andere auf der Höhe der Wissenschaft stehende Männer: *Usteri*, *Schinz*, *Brunner*, *de la Rive* u. a. m. gesagt haben! Diesem Uebelstande ist es auch mehr als den vorgeschobenen Geschäften, die auch die übrigen nicht frei lassen, zuzuschreiben,

dass mehrere unserer engern Mitbürger, darunter auch eine literarische Autorität, sich zur Annahme des Präsidiums nicht entschliessen konnten.

Nach unsern Statuten sollen die Vorträge in den Generalsitzungen, somit auch die Präsidialrede, die, beinebens gesagt, bei den reichhaltigen Specialarbeiten je länger je mehr eine untergeordnete Rolle spielt, nur Gegenstände des allgemeinen Interesses beschlagen. Dieses allgemeine Interesse suche ich in der Gesellschaft selbst. Wir sind hier versammelt: Geologen, Zoologen, Botaniker, Techniker, Landwirthe, Physiker, Chemiker, Aerzte u. s. w. Seit alten Zeiten sind wir gewohnt uns zusammengehörig, in einem gewissen Verhältniss der Wahlverwandschaft stehend, zu betrachten, selbst wenn wir uns nicht verhehlen können, dass je nach der specifischen Natur der mündlichen Vorträge oder der schriftlichen Arbeiten, diese bald nur die einen, bald nur die andern angesprochen oder unbetheiligt gelassen haben. Immerhin ist die Körperschaft durch ein bald mehr, bald weniger bewusstes Band zusammengehalten worden, und dieser Bund wird durch die Errungenschaften der letzten Decennien noch enger geschlossen werden. Als Arzt sei es mir erlaubt, eine kurze Skizze, deren weitere Ausführung, um Ihre Geduld nicht zu ermüden, ich auf eine andere Gelegenheit verspare — zu entwerfen über den Standpunkt, auf den sich eine weit verbreitete medicinische Schule — die sog. naturhistorische, gegenüber den Naturwissenschaften gestellt hat. Bekanntlich sind die Repräsentanten dieser Schule: *Autenrieth*, *Stark* und *Schönlein*. Es ist nöthig, dass wir uns deren Ansichten vergegenwärtigen. Nach denselben ist die Krankheit, wie *Hippokrates* schon gelehrt hat, etwas Positives — nicht nur eine blosse Negation der Gesundheit. Eine gesunde Logik führt den Beweis mit Leichtigkeit. Dadurch wird die Möglichkeit gegeben dieses Positive als Object zu betrachten, und ihm Eigenschaften abzugewinnen wie dem Fossil, der Pflanze oder dem Thier. *C. W. Stark* geht noch weiter und schildert die Krankheit geradezu als Parasit, ein abnormer Lebenszustand auf dem normalen

Organismus, zwar noch den allgemeinen Lebensgesetzen unterworfen, aber seinem individuellen Wesen nach selbstständig auftretend; sie wäre somit auch im engern Sinn ein naturhistorischer Gegenstand. Es ist, wie wir später sehen werden, für unsern Zweck ganz überflüssig in eine Erörterung des Parasitismus einzutreten; es genügt die Annahme des positiven Charakters der Krankheit. Wie überhaupt bei allen Individuen unsers Planeten, so herrscht auch unter den pathologischen eine unendliche Mannigfaltigkeit. Daher das Bedürfniss der Classificirung. Hätten wir nur etwas der Gesundheit Entgegengesetztes und für diese nur eine allgemeine vage Definition — eine Umschreibung des Wortes — wir verfielen wieder in die alten Fehler unserer Vorgänger, mit Ausnahme der Heroen derselben, welche ein genialer Tact leitete, und wir würden je nach unserer individuellen Auffassungsweise oder der zeitlichen Anschauung die divergirendsten Beschreibungen machen. Wir haben aber die Aufgabe diese mannigfaltigen Formen von Krankheitsindividuen zu ordnen, denn ohne eine Uebersicht und gehörige Zusammenstellung würden wir uns in der Masse der Individuen verlieren. Hierin geht die neuere Medicin mit der Entwicklung der Naturwissenschaften Hand in Hand. Hier und da gab und gibt es noch künstliche und natürliche Systeme, jene nur Ein willkürlich herausgenommenes Merkmal zur Eintheilungsbasis der zu classificirende Gegenstände herausnehmend, diese ein Aggregat von Merkmalen, die mit dem ganzen Wesen des Individuums nicht nur verbunden sind, sondern die Existenz desselben wesentlich bedingen. Ich übergehe all' die gemachten Versuche von unserm Landsmann *Felix Plater* bis zu *Peter Frank* und *Pinel.* In neuester Zeit hat *Schönlein* dieses System, wenn man es so nennen darf, den übrigen Naturwissenschaften am adäquatesten ausgesponnen. Er hat wie *Cuvier* und *Blumenbach* in der Zoologie, wie *Jussieu* und *Decandolle* in der Botanik das Princip der Unterordnung in der Nosologie festgestellt und ist somit ganz den gleichen Gang gegangen wie die Naturforscher, insofern er den Gegenstand seiner Unter-

suchung durch Synthese (wodurch er sich von dem analytischen Naturforscher unterscheidet) gefunden hat. Es kommt hiebei nicht darauf an, welche Methode den Vorzug verdiene, denn wenn die Medicin wissenschaftlich begründet sein soll, so ist nicht in Abrede zu stellen, dass sie die Prüfung der einen wie der andern aushalten werde. Bei dem jetzigen Stande der naturhistorischen Wissenschaften ist, entgegengesetzt den frühern Kenntnissen, beides auch möglich geworden, und es ist somit ganz gleichgültig und der Homogenität der naturhistorischen Betrachtung unbeschadet, ob wir diese oder jene Methode einschlagen. Die Medicin als Erfahrungswissenschaft ruft mehr der erstern. Nachdem nun wie in den Naturwissenschaften eine allgemein verständliche Terminologie und in Bezug auf die verschiedenen Formen eine Synonymik geschaffen, geht man zur Bildung der Species, des Genus, der Familie, der Classe. Durch die Zusammenstellung mehrerer Individuen, die unter allen Fällen Einstimmigkeit ihrer Phänomene zeigen, wird die erstere erzeugt, durch das Vergleichen der Species und nach kritischer Sichtung der Symptome die zweite. Aus dem Vergleich der verschiedenen Gattungen ergibt sich der Begriff der Familie, deren Charakter durch die Merkmale, welche bei den Gattungen übereinstimmen, gebildet wird. Zur Classenbildung endlich nimmt man ein Moment, welches jedem darin enthaltenen Individuum zukommt, mithin den Grund aller übrigen Momente enthält, hier z. B. irgend ein Grundgewebe, bei den Pflanzen einen Saamenlappen u. s. w. Die Phänomene, welche die Basis zur Eintheilung legen, sind doppelter Natur — solche der Function und der Organisation. Es lässt sich dieser Dualismus auf alle Objecte unserer Naturbetrachtung, in gewissem Sinne selbst auf die unorganische Natur anwenden. Kraft und Materie sind die überall wirkenden Potenzen. Wie der Physiker die Erscheinungen in der Körperwelt auf gewisse Gesetze der Kräfte zurückführt, der Mineraloge die Form seiner Krystalle aus dem Attractionsvermögen der Atome herleitet, so sieht der Physiologe und der Pathologe die normalen und anomalen Gebilde

nur im Gefolge vitaler Kräfte. Weil Eines das Andere bedingt, Eines ohne das Andere nicht existiren kann, so ist es gerathen, die Gleichberechtigung Beider im ganzen Gebiete der Naturkunde sowie der Medicin festzusetzen. Dadurch erhalten wir Gleichförmigkeit in der Behandlung aller der verschiedenen Fächer, eine gewisse innere Verwandtschaft. Jede Abweichung davon straft sich. Die Geschichte der Naturwissenschaften und der Medicin beweist es deutlich. Alle die mannigfaltigen Systeme, welche die verschiedenen Zeiten geboren, waren unhaltbar; die einen zwar Zeugen ungewöhnlichen Scharfsinns, aber praktischer Unhaltbarkeit, andere nach ephemerer Existenz dem Momos verfallen, keines fruchtbar für das Leben. Bis auf *Reil* herrschte die dynamische Ansicht vor — er, ebenso gewandter Anatom als geistreicher Beobachter, machte auf die grosse Bedeutung der materiellen Veränderungen aufmerksam. Ihm folgten *Meckel*, *Bichat* u. a. und unsere ganze neue Schule, eine solche sogenannter Thatsachen. Es hat ganz den Anschein, als wolle man in das entgegengesetzte Princip verfallen, und auch die naturhistorische Schule hat den Fehler begangen, dass sie die von *Sydenham* und namentlich *Reil* eingeschlagene Bahn so zu sagen mit Dampfesschnelle verfolgt und den ursprünglichen Mechanismus übereilt hat. Dennoch ist nicht zu verkennen und die jüngste Vergangenheit legt hievon Zeugniss ab, dass diese Methode denn doch die einzige zum Ziele führende ist, vorausgesetzt, dass wir die Bedeutung jenes Dualismus nicht aus dem Auge verlieren. Dadurch ist schon unendlich gewonnen, dass sie eine gleichförmige Behandlung des Stoffs befolgt. Arzt und Naturforscher begegnen sich stets — jener, der die naturhistorischen Studien ohnehin passiren muss, entfremdet sich denselben weniger, und diesem bleibt die Medicin nicht mehr ganz eine tabula rasa. Die Kluft zwischen den verschiedenen Fächern bleibt allerdings noch lange unausgefüllt, um so mehr, als die Entwicklung der Einzelnen ins Unendliche geht; aber dennoch zieht sich ein bindender Faden durch sie hin. Eine solche Behandlung der Medicin hat den wesentlichen Vorzug, dass sie

kein abgegränztes Machwerk menschlicher Reflection und sog. Systeme ist, sondern ein Versuch, die Untersuchungsobjecte in ihren physiologischen, anatomischen, physikalischen und chemischen Beziehungen auf naturgemässe, rationell-empirische Weise zu entwickeln, es ist keine durch den Verstand abgemessene Theorie, welche durch jede entgegengesetzte evidente Thatsache oder Erfahrung über den Haufen geworfen werden kann, sondern sie macht nur Anspruch auf das Attribut einer *Art* und *Weise*, einer *Manier*, die bezüglichen Gegenstände aufzufassen und zu behandeln. In ihr liegt die Möglichkeit, wie in dem lebenden Organismus, der fortdauernden Entwicklung und Vervollkommnung. In gleicher Proportion, wie die verwandten Wissenschaften sich ausdehnen, zieht sie die Früchte dieses Wachsthums in ihren Kreis; jede neue Thatsache reiht sich ihr an und vermehrt nur die Anzahl ihrer Merkmale, während sie den Theoretiker in Verlegenheit setzt, den thörichten Versuch zu machen, die Natur meistern zu wollen; oder ihm den Verdruss verursacht, sein Gebäude einstürzen zu sehen. Nehmen wir daher einfach, was jene, die allein ewige und wahre gibt, und benützen es als Basis unserer Forschungen und unseres Nachdenkens; abstrahiren wir, selber im Cyclus des zu Erforschenden begriffen, den Urgrund erklären zu wollen, der nur dem Schöpfer erklärbar ist, und bescheiden wir uns die verliehenen Geistesgaben nur da zu verwenden, wo sie unsere Erkenntniss wahrhaft mehren können!

Der Maasstab des Gewichtes einer Wissenschaft ist deren praktischer Gehalt. Wie im Staate nicht die Form der Verfassung, sondern das Wohlbefinden der Bürger den Ausschlag gibt, so auch hier. Man frägt nach den praktischen Resultaten. Es ist nicht zu läugnen, dass diese nicht in dem Verhältniss glänzend genannt werden können, als die Zweckmässigkeit der Methode anerkannt ist. Die bewährtesten unter den alten Praktikern sind nicht minder glücklich gewesen, als unsere neuen naturhistorischen Aerzte. Aber zum mindesten muss das positive Verdienst der Schule eingeräumt werden, dass sie die alten

Absurditäten weggeräumt, und das negative, dass sie keine neuen hat aufkommen lassen. Den Dogmatikern gegenüber bleibt ihr immer der Vortheil einer klarern Anschauung, und der Tendenz unserer Zeit, der Materie die Alleinherrschaft einzuräumen, hält sie ein bedeutungsvolles Veto entgegen. Zudem gibt sie in erster Linie nur die Erkenntniss der Krankheit — eine richtigere Diagnose. Wenn die Erfolge noch nicht befriedigen können, so liegt die Schuld nicht an der Schule, sondern an dem zur Zeit noch Ungenügenden unserer Therapie. Aber es ist nicht möglich, dass wir uns auf einem andern Wege vervollkommnen können — ja in der gleichen Methode selber ist die Bahn gewiesen, die wir zu betreten haben, um auf dem Gebiete der Therapie zu derselben möglichen Gewissheit zu gelangen, wie auf dem der Nosologie. Die Erörterung hierüber ist aber so specieller Natur, dass sie füglich in eine Section gehört. Dagegen dürfen wir die Gebrechen nicht verschweigen, an denen wir auch jetzt noch leiden. Die Richtung der Zeit — sie nennt sich auf Thatsachen gestützt — hat alle Philosophie der vorigen Jahrhunderte über Bord geworfen und hält nur an dem, was sie unmittelbar durch die Sinne wahrnimmt. So ist es gekommen, dass wir den Organisationsphänomenen eine überwiegende Bedeutung gegeben haben. Chemie, Mechanik, Akustik, Optik und andere Zweige der Naturwissenschaften, die für die theoretische Medicin einen nothwendigen und wesentlichen, aber für die praktische Medicin einen bedingten, mehr comparativen Werth haben, sind in der Diagnose zu einer zu exorbitanten Geltung gelangt. Man hat im Eifer deren Bedeutung überschätzt, oder sie vorzeitig und ohne nähere Kritik zu praktischen Zwecken verwendet. Es liessen sich aus dem Gebiete der Stethoskopie, der Pathologie überhaupt, insbesonders auch der Chirurgie zahlreiche Beispiele aufführen.*) Der Hauptfehler liegt meiner

*) Die grössten Chirurgen operiren, je älter sie werden, desto weniger, nicht weil ihnen Muth und Fertigkeit abgeht, sondern weil sie solider zu heilen gelernt haben.

Meinung nach darin, dass wir den oben berührten zweiten Factor, die Functions-Erscheinungen entweder gar nicht, oder nur als untergeordnete Potenz berücksichtigt, dass wir das Leben, sei es in dieser oder jener Gestalt, eben nicht in seiner Totalität erfasst haben. Es ist ein bedeutendes Verdienst der neuern Zeit, dass sie mit Hülfe der so ausgebildeten Naturwissenschaften auch den Kreis medicinischer Kenntnisse in grossem Maasstabe erweitert hat; aber noch sind die Zeiten der endlichen Vollkommenheit nicht da. Hüten wir uns durch den Ueberreichthum des Stoffes nicht einseitig zu werden, und trachten wir Thatsachen zu eruiren, die nicht nur die Kritik der Sinne, sondern auch die des Geistes bestehen, und bringen wir es dahin, dass uns neu auftretende Erscheinungen nicht in Verlegenheit und Staunen setzen, sondern dass wir sie zu deuten verstehen durch die besitzenden Kenntnisse. Der denkende Mensch gibt sich nicht zufrieden, bis er den Zusammenhang der Dinge erfasst hat. Vermag er diesen nicht durch Facta nachzuweisen, so bleibt ihm nichts übrig, als die Analogieen zu Hülfe zu rufen, diese heut zu Tage so verpönten Analogieen. Bei der Unzulänglichkeit unseres Wissens müssen sie aber noch gestattet werden, und vorab dem Arzte, der noch weit häufiger in den Fall gesetzt wird, als der Chemiker, der Paläontolog und der Astronom, Objecte zu deuten oder solche zu setzen, die der sinnlichen Wahrnehmung zur Zeit noch unerreichbar sind. Diese Technik bleibe aber die Ausnahme. Fahren wir im Uebrigen fort auf der betretenen Bahn und hoffen wir, dass unserm Vaterlande seiner Zeit der Erbe geboren werde unsterblichen Ruhmes, ein zweiter *Haller*, der die durch Tausende gesammelten Schätze des Erkennens und Wissens zu einem Bilde vereine — einem lebendig geistigen — das Emblem und die Leuchte unseres Jahrhunderts! Bis dahin wirken wir, jeder in seinem Bereiche; zum Bau eines grossen Gebäudes sind der Arbeiter viele nothwendig.

Verehrteste Herren, theuerste Freunde! Ich erlaube mir, Sie zum Schlusse noch auf einen Vortheil aufmerksam zu

machen, den unser diesjähriger Versammlungsort bietet, es ist der der Einfachheit, den Sie zu wiederholtenmalen gewünscht, der unserer Gesellschaft Bedürfniss, unsern Verhältnissen geboten ist, und den Sie bereits wahrgenommen haben. Möge Ihnen unsere ländliche Luft wohl behagen! Ich erkläre die 34. Versammlung der schweizerischen Naturforscher eröffnet.

I.

Sitzung des vorberathenden Comité's

am 2. und 4. August

in der Wohnung des Präsidenten.

Anwesend: Herr Dr. Kappeler, Präsident.
» Ingenieur Sulzberger, Vicepräsident.
» Pfluger, Apotheker von Solothurn.
» Prof. Dr. Schinz.
» » » Locher - Balber.
» J. Siegfried, Quästor der Gesellschaft.
» Prof. Bolley von Aarau.
» Oberst Fischer von Schaffhausen.
» Dr. de la Harpe von Lausanne.
» Prof. Heer von Zürich.
» Rathsherr Peter Merian von Basel.
» Spitalarzt Dr. Merk in Münsterlingen.
» Meyer, Apotheker von St. Gallen.
» Prof. Rau von Bern.
» Ziegler - Pellis von Winterthur.
» Lüthi, Apotheker, Secretär.

Die Vorschläge des Jahresvorstandes werden mit kurzen Abänderungen gutgeheissen und sollen den allgemeinen Versammlungen der Gesellschaft vorgelegt werden, welche denselben später die Genehmigung ertheilte.

Die Eintheilung der Sectionen wurde wie folgt festgesetzt:

a) Physik, Chemie, Geologie.
b) Zoologie, Botanik, Landwirthschaft.
c) Medicin.

II.

Protokolle der allgemeinen Sitzungen.

ERSTE SITZUNG.

Donnerstags den 2. August, Morgens 9 Uhr,

im Grossrathssaale.

1. Der Präsident Herr Dr. *Kappeler* eröffnet die Versammlung mit einer Rede, in welcher er zuerst einen Ueberblick gibt über die gemeinnützigen und wissenschaftlichen Bestrebungen im Kanton Thurgau, dann eine Skizze über das Verhältniss der neuen naturhistorisch-medicinischen Schule zu den Naturwissenschaften und hierauf die 34. Versammlung der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften für eröffnet erklärt.

2. Herr *Ziegler-Pellis* beantragt, üblicher Weise der h. Regierung durch zwei Abgeordnete den Dank auszusprechen für das der Gesellschaft gemachte Geschenk von 400 Schwz. Fr., und es werden vom Präsidium hiefür bezeichnet: der Herr Antragsteller und Herr Prof. *Jung*.

3. Die für die Gesellschaft eingegangenen Geschenke von Büchern und gelungenen Thonprodukten aus der Fabrik des Herrn *Ziegler-Pellis* werden angezeigt.

4. Herr Prof. *Heer* hält einen höchst interessanten Vortrag über die Resultate seiner Untersuchung über die vorweltlichen Insekten. (Siehe Beilage.)

5. Herr *Ziegler-Pellis* weist Muster von Kron- und Flintglas aus dem Atelier des Herrn *Daguet* in Solothurn vor.

6. Herr Prof. *Schinz* von *Zürich* spricht über den mangelhaften Unterricht, welcher namentlich in Volksschulen über Naturwissenschaften gegeben werde und weist auf die Nachtheile hin, die dadurch namentlich dem Landwirthe erwachsen. (S. Beilage.)

7. Herr *H. Kummer* aus Schaffhausen liefert eine Abhandlung über die bisherigen Leistungen im Gebiete der Luftschwimmkunst und gibt Erklärungen über den Vogelflug. Der Sprechende sucht durch ein Paar fliegende Automaten die interessante Arbeit zu versinnlichen. (S. Beilage.)

Auf den Antrag des Herrn Prof. *Schinz* von Aarau wird die Arbeit des Herrn Kummer in extenso in die Jahresverhandlungen aufgenommen werden, und nach einigen Bemerkungen des Herrn Dr. *Heer* beschlossen, diesen Gegenstand in der physikalischen Sektion weiter zu besprechen.

8. Herr *R. Blanchet* von Lausanne theilt eine chemische Arbeit mit, betreffend die Verbrennung organischer und unorganischer Körper, mit einer Einleitung über die Gesetze, welche bei den wägbaren und unwägbaren Körpern herrschen. Er äussert die Idee, dass sich die wägbaren mit den unwägbaren Körpern in bestimmten Verhältnissen verbinden. (S. Beil.)

ZWEITE SITZUNG.

Samstags den 4. August, Morgens 9 Uhr.

1. Verlesung des Protokolls der ersten Sitzung und Genehmigung desselben.

2. Ebenso werden die Protokolle der Sektionen verlesen und zwar:

a) das der zoologischen durch Herrn *Escher von der Linth.*
b) ,, ,, physikalischen ,, ,, Prof. *Bolley.*
c) ,, ,, medicinischen ,, ,, Prof. *Jung.*

3. Bezüglich der vorliegenden ziemlich umfangreichen Arbeiten des Herrn Prof. *Schönbein* wird beschlossen, dieselben nur berührungsweise in die Jahresverhandlungen aufzunehmen; dagegen sollen sie in dem nächsten Bande der Denkschriften ihre volle Aufnahme finden.

4. Die sämmtlichen vorgeschlagenen Candidaten werden nach vorher in Circulation gesetzter Liste einstimmig in die Gesellschaft aufgenommen. (S. Beil.)

5. Es folgt nun die Relation der Jahresrechnung für 1848, welche statutengemäss vor der Versammlung durch drei Mitglieder (die Herren *Laffon, Em. Steiner* und *Gust. Scheitlin)* geprüft und richtig befunden und auch von der Gesellschaft unter Verdankung an den Rechnungssteller genehmigt wurde.

Das Gesammtvermögen der Gesellschaft betrug am 31. Dezember 1848:

Baar beim Quästor	Fr.	816.	1	Rp.
» » Bibliothekar	»	540.	35	»
	Fr.	1356.	36	Rp.
Dagegen: Schuld an Herrn Coulon .	»	169.	75	»
Vermögensstand am 31. Dec. 1848	Fr.	1186.	61	Rp.
Derselbe betrug am 31. Dec. 1847	»	747.	16	»
Mithin ein Gesammtvorschlag von	Fr.	439.	45	Rp.

6. Zum Versammlungsort für 1850 wird auf den Wunsch der aargauischen Kantonalgesellschaft, Aarau — und zum Präsidenten Herr Bundesrath *Frei-Herose* gewählt.

7. Es folgen nun Bericht und Anträge der Denkschriften-Kommission. (S. Beilage.)

8. Statutengemäss fällt jährlich ein Drittheil der Mitglieder der Denkschriftenkommission in Erneuerungswahl. Da aber dieses Geschäft seit längern Jahren nicht vorgenommen wurde, beschliesst die Versammlung eine Totalerneuerung.

Wieder gewählt werden die Herren *Coulon, Peter Merian, A. Mousson, Rahn-Escher, O. Heer, C. Brunner* und statt des landesabwesenden Herrn *Agassiz*, Herr *August Chavannes* von Lausanne. Herr *Coulon*, welcher bis jetzt die Stelle des

Präsidenten bekleidete, bat als solcher um Entlassung, welche unter Verdankung der vielen Verdienste angenommen und Herrn Rathsherrn *Peter Merian* übergetragen wurde.

9. Der übliche Credit von 1000 Franken für die Herausgabe der Denkschriften wird bewilligt.

10. Der Bericht des Herrn Bibliothekars *Christener* wird verlesen und der verlangte Credit von 200 Franken für Miethe und Unterhaltungskosten genehmigt (s. Beilage.)

11. Im Namen der zürcherischen Kantonalgesellschaft verlangt Herr Prof. *Heer* sofortige Vertheilung einer Zahl von den der Gesellschaft zukommenden topographischen Karten, an je eine Kantonalgesellschaft ein Blatt. Die Mehrheit der Versammlung entscheidet für den abweichenden Antrag des Herrn Rathsherrn *Merian*, diesen Gegenstand bis zur nächsten Versammlung zu verschieben und unterdessen über den Stand dieser Angelegenheit von Herrn Prof. *Studer* in Bern Bericht zu verlangen.

12. In Betreff eines Antrages der zoologischen Section, dass es der Versammlung belieben möchte, einen Preis von 100 Schweizerfranken für die Bearbeitung einer populären Naturgeschichte für Volksschulen auszusetzen, wird beschlossen, eine Kommission zu ernennen, welche hierüber bis zur nächsten Versammlung in Aarau berichten solle. Als Mitglieder dieser Kommission werden die Herren Prof. *Heer*, *Schinz* von Zürich und Ingen. *Sulzberger* bezeichnet.

13. Herr Prof. *Jung* erstattet den Bericht der medicinischen Section, betreffend Statistik des Cretinismus der Schweiz (s. Bericht). Die Versammlung spricht den Wunsch aus, Herr Dr. *Meyer-Ahrens* möchte auch ferners Materialien über diesen Gegenstand sammeln, und bezüglich des Wunsches, um Aufnahme der Arbeit in die Denkschriften, wolle sich derselbe persönlich mit den Mitgliedern der Denkschriftenkommission in Verbindung setzen.

14. Herr Dr. *Heer* berichtet über die nicht genügende Theilnahme, welche die Beobachtungen über die periodischen

Erscheinungen in der Natur gefunden haben, und ersucht auf's Neue die Mitglieder der Gesellschaft, diesem Gegenstande die verdiente Aufmerksamkeit schenken zu wollen.

15. Das Präsidium erklärt die diesjährige Versammlung geschlossen.

III.

Beilagen

zu den Protokollen der allgemeinen Sitzungen.

Beilage 1.

Verzeichniss der Mitglieder,
welche an der Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Frauenfeld den 2., 3. und 4. August 1849 Theil genommen haben.

Aargau.

Herr Dr. Amsler in	Aarau.
,, Prof. Bolley in	,,
,, ,, Schinz in	,,

Basel.

Herr Prof. Dr. Jung in	Basel.
,, Rathsherr Merian in	,,

Bern.

Herr Prof. Rau in	Bern.

St. Gallen.

Herr Dr. Aepli in	St. Gallen.
,, Dübelbeiss, Gärtner in	,,
,, Eisenring, Pfarrer in	Rorschach.
,, Dr. Grob in	Lichtensteig.
,, Daniel Meyer, Apotheker in	St. Gallen.
,, G. Scheitlin, Apotheker in	,,
,, Dr. Wegelin in	,,

Herr Dr. Wild in	St. Gallen.
,, Zyli, Kaufmann in	,,

Glarus.

Herr Dr. Elmer in	Nettstal.
,, ,, Jenni in	Ennenda.

Schaffhausen.

Herr Fischer, Oberst in	Schaffhausen.
,, Dr. Freuler-Ringk in	,,
,, Prof. Götzinger in	,,
,, Kummer, Mathematiker in	,,
,, Apotheker Laffon in	,,
,, Regierungsrath Stierlin in	,,
,, Dr. Stierlin in	,,
,, Pfarrer Stückelberger in	Buch.

Solothurn.

Herr Apotheker Pfluger in	Solothurn.

Waadt.

Herr Dr. de la Harpe in	Lausanne.
,, de la Harpe, Sohn in	,,
,, Rud. Blanchet in	,,

Zürich.

Herr Büchi-Haggenmacher, Erziehungsrath in	Winterthur.
,, A. Escher von der Linth in	Zürich.
,, Prof. Giesker in	,,
,, Pfarrer Gutmann in	Greifensee.
,, Prof. Heer in	Zürich.
,, Oberst Hegner in	Winterthur.
,, Hirzel-Escher, alt Regierungsrath in	Zürich.
,, Hofmeister in	,,
,, Horner in	,,
,, Huber, Lehrer in	Winterthur.
,, Kronauer, Ingenieur in	,,
,, Locher-Balber, Prof. in	Zürich.
,, Müller, Med. Dr. in	Winterthur.

Herr Pestalozzi, Ingenieur in	Zürich.
,, Scheuchzer, Kaufmann in	,,
,, Dr. Schinz, Prof. in	,,
,, Dr. Schmid in	Richterschweil.
,, Siegfried, V. D. M., Quästor der Gesellschaft in	Zürich.
,, Steiner, Em., V. D. M. in	Winterthur.
,, Trümpler, Jul. in	Uster
,, Wild, Ingenieur in	Richterschweil.
,, Ziegler-Pellis in	Winterthur.
,, Ziegler-Steiner, zum Palmgarten in	,,

Thurgau.

Herr Bachmann, Kantonsrath in	Stettfort.
,, Bühler, Arzt in	Frauenfeld.
,, Diethelm, Dr. in	Erlen.
,, Kappeler, Dr., Präsident in	Frauenfeld.
,, Keller, Regierungsrath in	,,
,, Kolb, Med. Dr. in	Güttingen.
,, Lüthi, Apotheker in	Frauenfeld.
,, Merk, Med. Dr. und Spitalarzt in	Münsterlingen.
,, Stein, Apotheker in	Frauenfeld.
,, Sulzberger, Ingenieur in	,,
,, ,, Lehrer in	,,
,, Schuppli, Lehrer in	Bischofszell.
,, Wehrli, Seminardirektor in	Kreuzlingen.
,, Wellauer, Lehrer an der landw. Schule in	,,
,, Zingg, Lehrer in	Weinfelden.

Beilage 2.

Verzeichniss

der neu aufgenommenen Mitglieder den 4. August 1849.

Aargau.

Herr Dr. Amsler in Aarau. Physik.

Basel.

Herr August Riggenbach, Apotheker. Chemie.

Glarus.

Herr Balth. Marti, Apotheker in Glarus. Chemie.
,, Jak. Aebli in Ennenda. Mathematik.

Neuenburg.

Herr George Guillaume in Neuenburg. Allg. Naturwissenschaft.

Schaffhausen.

Herr Kummer, Mathematiker. Mathematik.

St. Gallen.

Herr Med. Dr. Grob in Lichtensteig. Medicin.

Tessin.

Herr Jos. Curti, Nationalrath in Lugano. Allg. Naturwissenschaft.

Uri.

Herr Jos. M. Schmid in Altorf. Zoologie.

Waadt.

Herr Charl. Dufour in Orbe. Mathematik,

Zürich.

Herr Prof. Frei, Med. Dr. in Zürich. Medicin.
,, Ingenieur J. Kronauer in Winterthur. Mathematik.
,, E. Müller, Med. Dr. in Winterthur. Medicin.

Thurgau.

Herr	A. Ammann, Med. Dr. in Sulgen.	Medicin.
,,	J. J. Bachmann, Kantonsrath in Stettfort.	Chemie.
,,	Dr. Fl. Bühler in Frauenfeld.	Medicin.
,,	Fr. Brunner, Bezirksgerichtspräsident in Diessenhofen.	Entomologie.
,,	Fr. Brunner, Apotheker in Diessenhofen.	Botanik.
,,	Dr. Diethelm in Erlen.	Medicin.
,,	Prof. Follen in Liebenfels.	Allg. Naturwissenschaft.
,,	Dr. R. Hanhart in Diessenhofen.	Medicin.
,,	Kolb, Med. Dr. in Güttingen	,,
,,	Kopp, Forstinspektor in Frauenfeld.	Forstwissenschaft.
,,	J. Krapf, in Frauenfeld.	Zoologie.
,,	Dr. Nägeli in Ermatingen.	Medicin.
,,	Walth. Müller, Bezirksgerichtspräsident in Frauenfeld.	Geologie.
.,	Rauch, Forstverw. in Bischofszell.	Forstwissenschaft.
,,	Roth, Ingenieur in Frauenfeld.	Mathematik.
,,	Schuppli, Sekundarlehrer in Bischofszell.	Mineralogie.
,,	Scherb, Med. Dr. in Bischofszell.	Medicin.
,,	Sulzberger, Sekundarlehrer in Frauenfeld.	Botanik.
,,	Wellauer, Lehrer der landwirthsch. Schule in Kreuzlingen.	Landwirthschaft.
,,	Zingg, Sekundarlehrer in Weinfelden.	Botanik.

Beilage 3.

Verzeichniss
der seit der Versammlung in Schaffhausen 1847 verstorbenen Mitglieder.

	Wohnort.	Geboren.	Aufgenommen.	Gestorb.
Aargau. Zschokke, H., Med. Dr.	Aarau	1771	1816	1848
Basel. Heimlicher, J., Architekt.	Basel	1797	1835	1848
Bern. Verdat, Med. Dr. . . .	Delsberg		1816	1848
Freiburg. Landerset, P., Cons. d'État	Freiburg	1781	1840	1849
,, Von der Weid, L., Juge d'appel.	,,	1779	1824	1848
St. Gallen. Scheitlin, P., Kirchenrath und Professor .	St. Gallen	1779	1817	1848
,, Selinger, Prof. . .	,,		1847	1849
Genf. Naville, Fr., Min. du St. Évang.	Genf	1784	1827	
,, Raichlen, Med. Dr. . .	,,		1845	
Luzern. Haas, Med. Dr. . . .	Luzern.	1796	1833	1849
Neuenburg. Schaus, L., Pharm.	Neuenburg	1819	1844	1848
Tessin. D'Alberti, Präsident der Gesellschaft 1838			1833	1849
Thurgau. Scherb. J. Chr., Med. Dr.	Bischofzell	1771	1819	1848
,, Frei, Jos., Med. Dr. .	Herdern		1846	1849
Wallis. Bürcher, Chorherr . .	Sitten.	1794	1829	1847
,, de Riedmatten, J.	,,	1763	1829	1847
Zürich. Köchlin, J. R., Med. Dr.	*Zürich*	1783	1816	1849
,, Rahn, Med. Dr., Archiater	,,	1769	1817	1848

Uebersicht des Bestandes der Gesellschaft
im Herbstmonat 1849.

Appenzell, Schwyz, Unterwalden, Zug, jeder Kanton	3 = 12	
Tessin	7	
Glarus, Luzern, Uri, jeder . .	11 = 33	und 3 abwesend.
Wallis	17	
Solothurn	24	und 2 abwesend.
Graubünden u. Schaffhausen, jeder	25 = 50	
St. Gallen und Thurgau, jeder	30 = 60	
Basel	38	
Freiburg	42	und 2 abwesend.
Aargau	48	und 1 abwesend.
Neuenburg	53	und mehrere abw.
Waadt	70 — 80	,, ,, ,,
Genf	87	und einige abwes.
Bern	98	und 4 abwesend.
Zürich	107	und 4 abwesend.
	756	anwes. Mitglieder.

Beilage 4.

---

1. Centralvorstand (General-Secretariat) in *Zürich*.

Herr H. R. Schinz, Med. Dr. Prof., Präsident.
,, H. Locher-Balber, Med. Dr., Prof.
,, J. Siegfried, Lehrer, Quästor.

2. Jahresvorstand für 1850.

Herr Frei-Herose, Bundesrath, Präsident.
Vicepräsident und Secretär noch nicht bekannt.

3. Bibliothekar in Bern.

Herr Chr. Christener, Lehrer.

Correspondenten (Geschäftsführer) für die einzelnen Kantone.

Aargau. Herr Emil Schinz, Ph. Dr., Prof. in Aarau.
Appenzell. Herr J. Frei, Dekan in Trogen.
Basel. Herr Albrecht Müller, Secretär der naturforschenden Gesellschaft in Basel.
Bern. Herr C. Christener, Bibl. der Gesellschaft.
Freiburg. Herr Ed. Vollmar, Med. Dr.
St. Gallen. Herr Daniel Meyer, Apotheker.
Genf. Herr El. Ritter, Ph. Dr., Secretär der naturforschenden Gesellschaft daselbst.
Glarus. Herr Casp. Streif, Med. Dr.
Graubünden. Herr Kaiser, Med. Dr. in Chur.
Luzern.
Neuenburg. Herr L. Coulon, Sohn.

Schaffhausen. Herr C. Laffon, Apotheker.
Schwyz. Herr A. Kälin, Med. Dr. in Einsiedeln.
Solothurn. Herr Th. Daguet, Flintglasfabrikant.
Tessin.
Thurgau. Herr H. Lüthi, Apotheker in Frauenfeld.
Unterwalden. Herr Deschwanden in Stans.
Uri. Herr Franz Müller, Med. Dr. in Altorf.
Waadt.
Wallis. Herr Jos. Blanc, Chanoine à St. Maurice.
,, ,, A. Rion, Domherr in Sitten.
Zug. Herr C. A. Kaiser, Stadtarzt.
Zürich. Herr J. Siegfried in Hottingen bei Zürich.
Winterthur. Herr E. Steiner, Bibliothekar.

5. Commissionen.

a) für Herausgabe der Denkschriften, neu gewählt in Frauenfeld 1849.

Herr P. Merian, Prof. in Basel, Präsident.
,, L. Coulon in Neuenburg.
,, C. Brunner, Med. Dr., Prof. in Bern.
,, O. Heer, Ph. Dr., Prof. in Zürich.
,, A. Mousson, Ph. Dr. und Prof. in Zürich.
,, C. Rahn-Escher, Med. Dr. in Zürich.
,, Aug. Chavannes in Lausanne.

b) für Klimatologie.

Herr O. Heer, Dr. und Prof. in Zürich.

c) in Angelegenheiten des Kretinismus.

Herr Dr. Meyer-Ahrens in Zürich.

d) für Herausgabe der vaterländischen Fauna (Solothurn 1848).

Herr Rud. Schinz, Med. Dr. und Prof. in Zürich.

Beilage 5.

Verzeichniss
der für die Gesellschaft, in Frauenfeld eingegangenen, Geschenke.

1. *Franscini*, Nuova Statistica della Svizzera; 2 Bände.
2. *Brukmann*, Theorie der artesischen Brunnen.
3. *Bernasconi*, *G.*, Lezioni d'Orticoltura per le scuole Ticinesi.
4. *Lavizzari*, *L.*, Instruzione popolare sulle principali rocce etc. del Cant. Ticino.
5. *Blanchet*, *Rod.*, Principes généraux d'analyse grammaticale et d'analyse logique etc.
6. ,, Les champignons comestibles de la Suisse.
7. ,, Mémoire sur l'éducation du porc.

Bericht über die Bibliothek.
Juli 1848.

Ueber die Bibliothek ist dieses Jahr wieder sehr Erfreuliches zu berichten. Der Tauschhandel mit auswärtigen Akademien und andern gelehrten Gesellschaften ist nicht nur in gewohnter Weise fortgesetzt, sondern auch bedeutend erweitert worden. An Geschenken ist dieses Jahr so viel eingegangen, wie wohl noch in keinem andern seit dem Bestehen der Gesellschaft. Die Anzahl der grössern und kleinern geschenkten Werke beträgt, wie das Verzeichniss nachweist, über 400. Indem ich hiemit im Namen unserer Gesellschaft sämmtlichen Gebern den verbindlichsten Dank ausspreche, kann ich nicht umhin, des grossartigen Geschenkes zu erwähnen, das unser allverehrter

diesjähriger Präsident, Herr *Pfluger* in Solothurn, im Laufe des letzten Winters der Bibliothek gemacht hat. Derselbe hat nämlich in vier verschiedenen Sendungen die Bibliothek um nicht weniger als 1273 Bände bereichert. Die Bemerkung, dass sich unter den geschenkten Werken »*Agassiz*, Recherches sur les poissons fossiles; *Lionet*, Anatomie de la chenille de Saule etc. 4 Vols. 1760; *Buffon's* naturhistorische Werke, durch *Sonini*, 127 Bde.; *Swammerdam's* Bibel der Natur und Historia-Insectorum 1733; *Schäffer's* Papierversuche 1765; *Froriep's* Notizen 54 Bde.; *Lichtenberg's* und *Voigt's* Magazin der Naturkunde 17 Bde.; die deutschen chemischen Zeitschriften seit 1778 in 167 Bdn., als die von *Crell*, *Scherer*, *Gehlen* und *Schweigger*; *Kastner's* Archiv der Naturlehre 27 Bde.« befinden, wird genügen, um zu zeigen, wie werthvoll dieses Geschenk für unsere Bibliothek ist. — Auch des Herrn Prof. *Agassiz* soll nicht vergessen werden, der, fern von seinem Vaterlande, in treuer Anhänglichkeit an dasselbe und an unsere Gesellschaft, uns durch seine gütige Verwendung das Prachtwerk »Natural-History of New-York« verschafft hat.

Durch alle diese Geschenke hat sich die Bibliothek nun so vermehrt, dass die Anzahl der Bände nunmehr über 2600 beträgt. Auch die Benutzung derselben ist immerfort im erfreulichen Zunehmen begriffen. Noch grösser aber würde diese sein, wenn ein vollständiger gedruckter Katalog vorhanden wäre. Ein solcher ist dringendes Bedürfniss, wenn das Vorhandene nicht für die meisten Mitglieder ein verborgener Schatz bleiben soll. Wenn Sie, verehrteste Herren, Ihre Einwilligung dazu geben, so soll im nächsten Jahre diesem Bedürfnisse entsprochen werden. — Ueber den Credit der L. 100, den Sie das letzte Jahr zur Ergänzung unvollständiger Werke bewilligten, kann ich noch keine Rechnung ablegen, weil noch nicht alles Bestellte angelangt ist. Da indessen jetzt manches Schätzbare noch zu ergänzen ist, so bitte ich, zu diesem Zwecke wieder L. 100 bewilligen zu wollen.

Schliesslich erlaube ich mir die Bemerkung, es möchte in Zukunft, wo möglich der Druck der Verhandlungen etwas mehr

beschleunigt werden, da das Interesse an denselben wesentlich durch ihr früheres oder späteres Erscheinen bedingt ist.

Bern den 30. Juni 1848.

Der Archivar
der schweiz. naturforschenden Gesellschaft:
Chr. Christener.

Bericht über die Bibliothek.

Juli 1849.

Die Theilnahme, die mein Vorgänger, Herr Privatdocent *Wolf*, in so hohem Grade für die Bibliothek zu erwecken wusste, ist derselben auch im verflossenen Jahre in vollem Masse erhalten worden.

Ausser den vielen Gesellschaften, deren Schriften uns theils geschenkt, theils tauschweise zugesendet worden sind, haben die Bibliothek durch Beiträge bereichert, die Herren: *Adams* in Winterthur, Prof. *de la Rive* in Genf, *Forbes* in Edinburg, Prof. *Grunert* in Greifswalde, Dr. *Haller* in Bern, *Huber*, Buchhändler in Bern, *v. Morlot* in Wien, *Murchison* in Edinburg, Dr. *Meyer* in St. Gallen, Pfarrer *Münch* in Basel, Oberst *Müller* in Bern, *Pfluger* in Solothurn, Prof. *Perty* in Bern, Prof. *Pictet* in Genf, *Elie Ritter* in Genf, Prof. *Raabe* in Zürich, *Rüttimeier* in Bern, Regierungsrath *Schneider* in Bern, Prof. *Steiner* in Berlin, *Shuttleworth* in Bern, *Trog* in Thun, Prof. *Trechsel* in Bern, *Thurmann* in Pruntrut, Prof. *Valentin* in Bern, Privatdocent *Wolf* in Bern, Prof. *Wydler* in Bern.

Durch die politischen Stürme rings herum ist zwar der Tauschhandel etwas in's Stocken gerathen, indessen sind bereits Einleitungen getroffen worden, die Sache so bald als möglich wieder in regelmässigen Gang zu bringen. Wegen der Unzuverlässigkeit im Verkehr, durch die uns im letzten Jahr mehreres Werthvolle verloren gegangen ist, hat die bernische Kantonalgesellschaft über die vorhandenen Blätter der schweizerischen

topographischen Karte bis dahin zu Gunsten des Tauschhandels in keinerlei Weise verfügt.

Die Benutzung der Bibliothek ist in fortwährendem Steigen begriffen; es sind im letzten Jahre mehr Bücher ausgeliehen worden, als früher im dreifachem Zeitraume. Die meisten Bücher sind ausgegeben worden in die Kantone Bern, Zürich, Luzern, Solothurn und Waadt. Am neuen Kataloge, der die Benutzung noch um vieles erleichtern und vermehren wird, wird fleissig gearbeitet; da der Bibliothekar indessen nur die Musestunden, die seine Berufsgeschäfte ihm übrig lassen, auf diese Arbeit verwenden kann, so geht dieselbe etwas langsam von Statten, jedoch hofft er, um's künftige Neujahr den Katalog an die Kantonalgesellschaften versenden zu können.

Noch muss ich einen Irrthum berichtigen, der sich an der letztjährigen Hauptversammlung in Solothurn in Betreff der für die Bibliothek bewilligten Credite eingeschlichen hat. Es sind nämlich damals für *Einbinden, Fracht, Porti und Ergänzungen* L. 100 bewilligt worden. Nun sind aber die Ausgaben, die für Einbinden, Fracht, Porti u. s. w. gemacht werden, von denjenigen für Ergänzung unvollständiger Werke wohl zu unterscheiden. Die erstern bilden die durch §. 5 des Reglements für die Bibliothek schon bewilligten Unterhaltungskosten, ihre Grösse ist durch den jeweiligen Zuwachs der Bibliothek bedingt; die letztern hingegen müssen jährlich bewilligt werden, lassen sich aber gar füglich nach dem jedesmaligen Bestand der Kasse einrichten. Weil nun der Kassabestand gegenwärtig nicht sehr glänzend ist, so hat der Unterzeichnete mit den Ausgaben für Ergänzungen bis dahin etwas zurückgehalten, so dass noch eine kleine Summe von L. 50 — 60 disponibel ist, die bei sorgsamer Sparsamkeit für das künftige Jahr ausreichen wird. Die Ausgaben für die Bibliothek bis zur nächsten Hauptversammlung würden also bestehen:

1) in dem Miethzins für das Lokal . . .	L. 100.
2) in den nothwendigen Unterhaltungskosten,	
Uebertrag	L. 100.

Uebertrag	L. 100.
deren Betrag sich zwar nicht genau angeben lässt, die sich aber ungefähr belaufen werden auf	» 100.
Summa	L. 200.

Für Ergänzungen unvollständiger Werke wird dieses Jahr nichts gefordert.

Schliesslich nehme ich die Freiheit, sämmtlichen Mitgliedern unserer Gesellschaft die Bibliothek angelegentlich zu empfehlen, damit dieselbe ihrem Ziele, eine schweizerische Bibliothek für die Naturwissenschaften zu werden, immer näher rücken möge.

Bern den 21. Juli 1849.

Der Bibliothekar
der schweiz. naturforschenden Gesellschaft:

Chr. Christener.

Beilage 6.

Bericht

der Denkschriften-Kommission.

Tit.!

Es hat die Generalversammlung in Solothurn der Denkschriftenkommission den Auftrag gegeben: »bis zur nächsten Versammlung den Stand ihrer Angelegenheiten genau zu berathen und der Gesellschaft die geeigneten Vorschläge zu hinterbringen.« Diese Berathung hat im Laufe des Jahres stattgefunden, und wir legen Ihnen hiemit die aus derselben hervorgegangenen Anträge vor.

Die Kommission hat einmüthig gefunden, dass die ununterbrochene Fortsetzung der Denkschriften höchst wünschenswerth sei. Der Hauptzweck der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft ist Förderung der vaterländischen Naturkunde durch Wort und Schrift. Für Ersteres sind die Hauptversammlungen und die an denselben gehaltenen Vorträge bestimmt; für Letzteres hingegen die Denkschriften, durch welche die Gesellschaft ihre wissenschaftliche Thätigkeit und ihre wissenschaftliche Bedeutung bleibend vor der Welt beurkundet. Sie bieten nicht allein dem schweizerischen Naturforscher eine angemessene Gelegenheit, die Resultate seiner Untersuchungen dem wissenschaftlichen Publikum vorzulegen, sondern enthalten fast die einzigen vollständigern Beweise des geistigen Strebens, das die Gesellschaft beseelt, sowie des Standes, den die vaterländische Wissenschaft, der Stufe anderer Staaten gegenüber, einnimmt. Für unser Vaterland sind die Publikationen um so wichtiger, weil wir keine Akademien haben, welche wie in andern Staaten

die Wissenschaft zu pflegen und durch ihre Schriften zu fördern die besondere Aufgabe haben. Wie auf so vielen andern Gebieten, hat auch auf diesem ein gemeinsames freies Zusammenwirken der Bürger ein Institut geschaffen, das in andern Ländern nur vom Staate gegründet und auf die Länge getragen werden konnte. Wir müssten es für eine sehr bedauerliche Erscheinung, für ein Aufgeben ihrer schönsten Thätigkeit, für ein Zeichen des Verfalles ansehen, wenn die Gesellschaft die schöne Reihe ihrer Arbeiten, nicht etwa aus Mangel an wissenschaftlichem Stoffe, sondern aus rein materiellen Gründen abbrechen würde.

Wir wollen uns indess keineswegs verhehlen, dass auch dieser letztere ökonomische Punkt die sorgfältigste Berücksichtigung verdient, indem die Denkschriften in ihrem gegenwärtigen Umfange kaum fortgesetzt werden könnten, wenn es nicht gelingt, die vorhandenen Hülfsquellen vollständiger als bisher zusammenzufassen, dieselben durch Ersparnisse nach andern Seiten hin zu vermehren oder ganz neue zu eröffnen. Wir können hierbei einen doppelten Wunsch nicht unterdrücken: Erstens, dass es künftig der Gesellschaft gefallen möge, bei der Anweisung von Geldern für neue wissenschaftliche Unternehmungen, welche die Garantien für den Erfolg nicht zum voraus in sich tragen, mit dem grössten Rückhalt zu verfahren, indem jede auf andere Zwecke verwendete Summe unsern Publikationen entzogen wird; einem Unternehmen also, das bereits im schönsten Flore steht und reiche Früchte getragen hat. Zweitens sollte mit Strenge an dem durch Beschlüsse und frühere Uebung festgesetzten Grundsatz gehalten werden, demzufolge die von der jeweiligen Regierung der allgemeinen Versammlung zur Verfügung gestellte Summe in die Gesellschaftskasse fliessen und nicht, wie es leider bereits geschehen ist, für die örtlichen laufenden Ausgaben der Versammlungen verbraucht werden sollen. Diese beiden Punkte der Gesellschaft in Erinnerung gebracht zu haben, mag genügend sein, da ihre Angemessenheit wohl Jedermann einleuchten muss. Hingegen haben wir

geglaubt, nach einer andern Seite hin weiter eintreten und der Gesellschaft eine Reihe bestimmter Anträge über die Mittel, wie nach unserer Ueberzeugung der Absatz unserer Denkschriften wesentlich gehoben und dadurch hinwieder für die Herausgabe derselben vermehrte Mittel gewonnen werden können, zur Genehmigung vorlegen zu sollen. Diese Anträge sind die folgenden:

1) Mit dem X. Bande, welcher diesen Frühling erschienen ist, wird die erste Série der Denkschriften abgeschlossen. Es beginnt von nun an eine neue Reihenfolge mit folgendem etwas verändertem Titel: Neue Denkschriften der allgem. schweizerischen Gesellschaft. Zweite Decade. 1. Band.

2) Es wird ein Circular an alle Gesellschaftsmitglieder gesendet, denselben darin die Bedeutung dieses Unternehmens ans Herz gelegt und sie zur Förderung desselben durch Subscription auf die neue Decade aufgefordert. In diesem Circular wird zugleich ein Verzeichniss der Abhandlungen der ersten Decade gegeben und angeboten, dieselbe unter ermässigten Preisen zu erlassen, nämlich:

Band	I	zu	4	franz. Fr.	statt	6.
,,	II	,,	4	,,	,,	6.
,,	III	,,	8	,,	,,	12.
,,	IV	,,	8	,,	,,	12.
,,	V	,,	8	,,	,,	12.
,,	VI	,,	8	,,	,,	12.
,,	VII	,,	5	,,	,,	8.
,,	VIII	,,	7	,,	,,	10.
,,	IX	,,	7	,,	,,	10.

zusammen aber zu franz. Fr. 50 statt 88., wenn sie zur Subscription auf die neue Decade sich verpflichten wollen.

3) Ein ähnliches Circular wird an die Kantonalgesellschaften selbst gerichtet und dieselben eingeladen, sich ebenfalls für eine Zahl Exemplare zu verpflichten, wobei ihnen mit Bezug auf die frühern Bände dieselben Vergünstigungen der Ermässigung wie den einzelnen Mitgliedern bewilligt werden.

4) An Nichtmitglieder der Gesellschaft oder an Mitglieder und Gesellschaften, welche sich für die neubeginnende Decade nicht verpflichten wollen, werden die frühern Bände um die folgenden Preise überlassen:

Band	I	zu	7	franz. Fr.	statt	12.
,,	II	,,	7	,,	,,	12.
,,	III	,,	14	,,	,,	24.
,,	IV	,,	14	,,	,,	24.
,,	V	,,	14	,,	,,	24.
,,	VI	,,	14	,,	,,	24.
,,	VII	,,	9	,,	,,	16.
,,	VIII	,,	11	,,	,,	20.
,,	IX	,,	11	,,	,,	20.

und zusammen um 90 fr. Fr. statt des bisherigen Preises von 176 fr. Fr.

5) Die Kommission der Denkschriften wird beauftragt, nach Erscheinen jedes Bandes eine kurze Anzeige des Inhalts nebst Angabe des Bezugsortes und Preises, in geeignete öffentliche Blätter einzurücken. Dabei wird gleichzeitig auf die frühern Bände hingewiesen.

6) Es wird eine von der Kommission zu bestimmende Zahl von Exemplaren über die den Subscribenten zukommenden gedruckt und dieselbe einem Buchhändler zum Verkauf übergeben. Die Kommission ist ermächtigt, mit ihm die Bedingungen festzusetzen.

7) Der Betrieb der Denkschriften im Kreise der Gesellschaft wird von der Denkschriftenkommission durch die Hand des Quästors der Gesellschaft, der zu dem Ende Mitglied derselben wird, besorgt. Ihm liegt es ob, gegen eine entsprechende Entschädigung die Subscriptionen bei den einzelnen Mitgliedern aufzunehmen, die erscheinenden Bände an die Subscribenten zu versenden, die Bezahlung dafür einzuziehen, endlich der Kommission jährlich über den ganzen Absatz Rechnung abzulegen.

Wir hoffen durch diese Bestimmungen den Verkauf so weit zu heben, dass aus dem Erlös die Herstellungskosten vollständig gedeckt werden können.

Genehmigen Sie, Tit.! die Versicherung vorzüglicher Ergebenheit.

Namens der Denkschriftenkommission:
Der Präsident derselben.

Beilage 7.

Bericht

über den Fortgang der Aufnahme der Statistik des Cretinismus in der Schweiz

im Jahre 1848/49.

Abgelegt von

Dr. Meyer-Ahrens,
Präsident der für diese Angelegenheit niedergesetzten Commission.

Bald nach der Zurückkunft der Versammlung der schweiz. naturforschenden Gesellschaft in Solothurn im Jahr 1848 traf der Unterzeichnete, in dessen Hände die fernere Leitung der Aufnahme der Statistik des Cretinismus in der Schweiz gelegt worden war, die nöthigen Vorkehrungen, um die noch fehlenden Materialien zu erhalten. Es wurde daher an die Sanitätsbehörden derjenigen Kantone, die noch keine Mittheilungen eingesandt hatten, das Gesuch gerichtet, das allfällig Gesammelte einzusenden und im Falle noch keine diessfälligen Schritte gethan worden sein sollten, sofort die hiezu nöthigen Einleitungen zu treffen. Um diesen Gesuchen mehr Gewicht zu geben, wurden auch die betreffenden Regierungen angegangen, diese Angelegenheit ihren resp. Sanitätsbehörden zu empfehlen, und endlich wurde an den hohen Vorort, wie beim Beginn der Arbeiten, auch jetzt wieder die Bitte gerichtet, von seiner Seite die an die Regierungen gerichteten Gesuche zu unterstützen. Der Unterzeichnete ging bei diesen Massnahmen von der Ansicht aus, dass es nicht wohlgethan wäre, alle Kantone, die noch nichts eingeliefert

hatten, von vorneherein mit neuen Tabellen und Anleitungen zu überschwemmen, bevor er sich mit dem Stande der Angelegenheit in den einzelnen dieser Kantone bekannt gemacht hatte. Es zeigte sich auch in der That, dass durch den Druck neuer Tabellen ganz vergebliche Kosten verursacht worden wären, indem in mehrern der fraglichen Kantone die Materialien bereits, wenigstens theilweise, gesammelt worden waren.

Die auf obige Weise zur Einsendung von Materialien aufgeforderten Kantone waren: Luzern, Schwyz, Zug, Freiburg, Schaffhausen, St. Gallen, Aargau, Tessin, Waadt, Wallis, Neuenburg und Genf.

Da der Unterzeichnete wusste, dass unter der Leitung des Herrn Regierungsrath *Schneider* in Bern Untersuchungen über die Verbreitung des Cretinismus im Kanton Bern angestellt worden waren, so zog er es vor, sich in Bezug auf den Kanton Bern an diesen Herrn privatim zu wenden und ihn zu ersuchen, die unter seiner Leitung gesammelten Materialien bald möglichst nach Zürich zu senden, was derselbe auch versprach. — Ebenso war es unnöthig, sich an die Behörden von Solothurn zu wenden, da Herr Dr. *Kottmann*, Vater, die von ihm gesammelten Materialien auf das Gesuch des Unterzeichneten sogleich einsendete. — Der Sanitätsrath des Kantons Luzern sandte ebenfalls die im Kanton Luzern gesammelten Materialien ein. — Der Herr Präsident des Sanitätsrathes des Kantons Schwyz zeigte an, dass er sofort alle Anstalten treffen werde, um dem gestellten Ansuchen zu entsprechen und die nöthigen Untersuchungen einzuleiten. Es wurde daher vom Unterzeichneten dem Herrn Präsidenten eine gehörige Anzahl Anleitungen übermacht. Diese Anleitungen hatten im Wesentlichen denselben Inhalt, wie die früher vom Zürcher Comité versendeten, nur mussten natürlich bei veränderten Verhältnissen Eingang und Unterschrift verändert werden, wesshalb auch neue Exemplare gedruckt werden mussten. Der Unterzeichnete hielt es für zweckmässig, die alten Fragen beizubehalten, da es sich ja nur um Ergänzung der bereits gesammelten und zum Theil schon zum Druck benutzten Materialien, nicht aber um

eine ganz neue Aufnahme in der ganzen Schweiz handelte, man also bei dem alten Plane bleiben musste, um etwas auch nur einigermassen Gleichförmiges zu erhalten.

Auch der Sanitätsrath von *Zug* bat um Anleitungen, die ihm sofort übersendet wurden. — Der Sanitätsrath des Kantons Freiburg sandte ein Heft ein, worin die Taubstummen, Cretinen etc. im Kanton Freiburg namentlich verzeichnet sind und anerbot sich, sofern es gewünscht werde, neue Forschungen anzustellen, zu welchem Behufe von dem Unterzeichneten auch nach Freiburg die nöthigen Anleitungen gesandt wurden. Später sandte Herr *Lebert* noch ein Heft Tabellen ein, die ihm früher von Freiburg übersendet worden waren. — Die Staatskanzlei Schaffhausen berichtete, dass Herr *Bringolf* die gewünschten Mittheilungen einsenden werde. — Die Sanitätskommission Appenzell I. Rh. erklärte ebenfalls ihre Bereitwilligkeit, an dem Unternehmen mitzuwirken, und ersuchte um Anleitungen; ebenso die Sanitätskommission von Appenzell A. Rh.; beiden Behörden wurden Anleitungen übermacht. Die Sanitätskommission von St. Gallen machte die Anzeige, dass nur die Materialien für den Bezirk Sargans noch fehlen, aber Einleitungen getroffen werden sollen, um diese Materialien zu erhalten. Das Conseil de santé des Kantons Waadt sandte ein Résumé der in seinem Archive liegenden Statistik des Cretinismus im Kanton Waadt ein.

Wirklich eingegangen sind somit Materialien aus den Kantonen Luzern, Freiburg, Solothurn und Waadt. Die Kantone Aargau, Tessin, Wallis, Neuenburg und Genf antworteten gar nicht, und von Herrn Regierungsrath *Schneider* in Bern, den Behörden von Schwyz, *Zug*, Schaffhausen, Appenzell A. Rh. und Innerrhoden und St. Gallen ist ungeachtet der gemachten Versprechungen wenigstens bis heute noch nichts eingegangen.

Unter diesen Umständen konnte sich der Unterzeichnete nicht veranlasst finden, schon jetzt an eine Ausarbeitung der aus Luzern, Freiburg, Solothurn und Waadt eingegangenen Materialien vielleicht vergebens Zeit und Mühe zu wenden, sondern glaubte noch erwarten zu dürfen, ob auch von den andern

Kantonen Materialien eingesendet würden. Er gibt die Hoffnung nicht auf, die fehlenden Materialien noch zu erhalten und hält es desshalb nicht für geeignet, diessfalls schon jetzt auf weitere Schritte anzutragen, und zwar um so weniger, als es möglich ist, dass bis zur Versammlung der Gesellschaft in Frauenfeld noch Etwas eingehen kann, wesswegen er erst dannzumal im Falle sein wird, einen bestimmten Antrag zu stellen.

Zürich den 26. Mai 1849.

Mit besonderer Hochachtung:

Dr. *Meyer-Ahrens.*

Beilage 8.

Vortrag

über den

naturwissenschaftlichen Unterricht in Volksschulen.

Von Prof. **Schinz.**

Bei der Versammlung der Gesellschaft in Schaffhausen herrschte grosse Klage über den Schaden, welchen die Engerlinge in jenen Gegenden damals anrichteten. Dieses bewog die Gesellschaft, eine eigene Kommission zu beauftragen, sich mit diesem Gegenstand zu beschäftigen und Mittel vorzuschlagen, dieses schädliche Insekt möglichst zu vermindern. Das Hauptmittel scheint der Kommission nebst Schonung und Vermehrung der Thiere, welche die Käfer und Larven verfolgen, das Sammeln der Käfer zu sein. Man wird einwenden, dieses Mittel sei längst angewendet worden, ohne dass man davon grossen Erfolg bemerkt habe. Dies ist allerdings unbestreitbar, aber der Hauptgrund scheint darin zu liegen, dass dieses Mittel fehlerhaft angewendet wird. Der Landmann scheint das Einsammeln der Käfer als eine ihm auferlegte Last anzusehen und übt dasselbe nur nachlässig und zur unrechten Zeit. Um ein, jedem Gutsbesitzer nach der Grösse seines Besitzes auferlegtes Quantum zusammenzubringen, wartet er mit dem Sammeln, bis die Käfer in der grössten Zahl schwärmen, sammelt dann soviel er liefern muss, und lässt es nun gehen wie es geht. Damit werden zwar viele tausend, vielleicht hunderttausend Käfer vertilgt, aber bei weitem nicht die Brut aller. Der Käfer begattet sich sehr bald nach seinem Auskommen und legt Eier, fliegt aber dann noch einige Tage.

Wartet man nun mit dem Einsammeln bis die Zahl der Käfer gross ist, so haben viele tausend Käfer schon Eier gelegt. Man muss das Einsammeln mit dem ersten Erscheinen der Käfer anfangen und täglich fortfahren, auch die Käfer noch verfolgen, wenn sie schon die Buchen- und Eichenwälder besucht haben. Seitdem Herr Prof. *Heer* die Jahre bekannt gemacht und auf der Karte bezeichnet hat, wenn sie an jedem Orte erscheinen, kann man früh genug auffordern und zu rechter Zeit einsammeln und so den Zweck eher erreichen. Wenn aber überhaupt von den um uns lebenden Thieren Nutzen gezogen oder Schaden gewendet werden soll, so muss besonders in den Landschulen darüber Unterricht ertheilt werden, welche Thiere wir schützen, welche dagegen verfolgt werden sollen. Man ist in unserer Zeit über den Nutzen der Naturgeschichte und ihr Eingreifen in's gemeine Leben einverstanden, daher der Unterricht darüber fast allgemein eingeführt ist. Allein man fehlt meist oder fast immer darin, dass er nicht zweckmässig ist. Für höhere Schulen, Sekundarschulen u. s. w. mag es allerdings nöthig sein, eine allgemeinere Uebersicht über alle drei Naturreiche zu geben. Allein da, wo der Unterricht am meisten in's Leben eingreifen sollte, da sollte er besonders auf die Umgebungen beschränkt werden, und dies sind die Landschulen. Wo herrschen mehr Aberglauben und schädliche Vorurtheile, als auf dem Lande? Man wähnt in unsern Zeiten der allgemeinern Bildung, solche Kenntnisse seien allgemeiner verbreitet; aber wer Gelegenheit hat, mit unsern Landleuten, selbst mit gebildet scheinenden, umzugehen, wird sich bald von der Wahrheit des Gesagten überzeugen. Sehr häufig werden die Sammlungen in Zürich von Landschulen besucht und bei dieser Gelegenheit kann man sehen, wie dürftig der Unterricht und ebenso oft wie verkehrt er sein muss. Einen Tiger, einen Löwen, einen Pfefferfresser, selbst einen Paradiesvogel erkennt der Schüler sehr oft, aber einen Kukuk kann er nicht von einem Sperber unterscheiden, einen Sperling verwechselt er mit einer Ammer, eine Spitzmaus mit einer Maus, einen Frosch mit einer Kröte, von der Verwandlung

der Maikäfer hat er keinen rechten Begriff und von der Lebensart der schädlichen Baumraupen weisst er gar nichts, er hält die Fledermäuse für schädlich, die Weihen für gefährliche Raubvögel u. s. w. Natürlich der Schullehrer weisst es nicht besser und kann ihn nicht belehren. Der Unterricht, den der Lehrer im Seminar erhalten, war zu allgemein, zu wenig in's Leben eingehend, zu hoch.

Nach meiner Ansicht sollte namentlich in Landschulen der Unterricht in der Naturgeschichte besonders auf die Umgebungen gerichtet sein. Zuerst sollte dem Schüler eingeprägt werden, dass der Begriff von nützlichen und schädlichen Thieren nur ein relativer sei. Jedes Thier, jede Pflanze in der freien Natur ihre Stelle erfülle und ein gewisses Gleichgewicht herrsche, welches, wenn auch für kurze Zeit aufgehoben, sich immer wieder herstelle. Nur der Mensch mache durch seine Kultur einen Eingriff in diese Ordnung, und was diese Kultur störe, das sei für ihn schädlich und müsse von ihm entfernt werden, was sie fördere, das müsse er beschützen. Jedes Klima, jede Gegend habe Eigenheiten. Das Dasein gewisser Thiere oder Pflanzen vertrage sich mit der Kultur des Menschen durchaus nicht und müsse entfernt werden. Diese Gegenstände sollten nun in jeder Schule den Schülern bekannt gemacht werden. Freilich vermag oft der Mensch mit aller seiner Vernunft nicht allein die nöthige Vertilgung oder Verminderung zu bewirken, er muss z. B. zur Verminderung der schädlichen Mäuse Katzen anstellen, Igel, Wiesel, Eulen und kleine Tagraubvögel schonen und ihre Vermehrung befördern. Gegen die Vermehrung schädlicher Insekten stehen dem Menschen allein selten hinlängliche Mittel zu Gebote, er muss auch hier viele Thiere zu Hülfe nehmen. Hier aber hilft die Natur sich oft am besten selbst. Den Zügen verheerender Heuschrecken ziehen eine Menge Vögel und andere Thiere nach, welche Tausende tödten und verzehren; hauset der Borkenkäfer in unsern Forsten, so ziehen sich die Spechtmeisen, Spechte und andere Vögel dahin. Vermehrt sich irgend ein schädliches Insekt und richtet grosse Zerstörung im Pflanzenreiche an, unsere Vertilgungsmittel reichen

nicht hin, diese Myriaden zu mindern und wir denken, wenn die Vermehrung so fortgehe, müssen alle Pflanzen zu Grunde gehen, so entsteht eine pestartige Krankheit, welche die Raupen zu tausenden anfällt und tödtet, so dass im folgenden Jahre nur noch sehr wenige erscheinen. Als unbedingt nützliche Thiere rechne ich unter den Säugethieren die Fledermäuse, alles was man ihnen andichtet, das Speckfressen in den Kaminen, das Fliegen in die Haare, das Vergiften durch ihren Urin, ist alles nicht wahr. Wahr ist's, dass es in ihrer Art böse, bissige und hässliche Thiere sind, welche aber nichts als Insekten fressen und eine Unzahl vertilgen. Blutsaugende oder Früchte fressende hat Europa keine. Die Spitzmäuse fressen Aas, Insekten, Regenwürmer und Schnecken, sind daher sehr nützlich und wohl von den Mäusen zu unterscheiden, welche als Nagethiere sehr schädlich sind. Der Igel vertilgt besonders Feld- und Waldmäuse, das grosse und kleine Wiesel. Ihre Hauptnahrung besteht in Mäusen, Ratten, Wanderratten, Feld- und Waldmäusen. Allerdings kann dem Hermelin oder grossen Wiesel etwa einmal ein junges Häschen oder ein kleiner Vogel zur Beute werden, aber das ist kein Schaden und doch werden diese Thierchen vom Jäger sehr verfolgt. Mehr schädlich als nützlich für unsere Oeconomie ist der Hausmarder, der zwar auch Mäuse und Ratten frisst, wenn er eben nichts anders haben kann, allein Hühner, Tauben, Enten und Gänse lieber hat, und Kirschen, Trauben und Pflaumen raubt. Der Iltis ist weit mehr auf Mäuse und Ratten angewiesen und weniger schädlich. Der Fuchs ist ein arger Räuber und muss wenigstens von den Häusern und Dörfern möglichst fern gehalten werden. Da er gerne Hasen frisst, Rebhühner und andere Vögel fängt, so verfolgen ihn die Jäger grimmig und nicht ganz mit Unrecht. Auch befällt ihn nicht selten die Hundswuth. Den Fischotter möchte ich nicht zu den schädlichen Thieren zählen, ausgenommen da, wo es etwa Fischweiher gibt, die er wohl entvölkern kann. Schädlich sind mehr und minder alle Nager, Hausmäuse, Feldmäuse, Waldmäuse, Ratten, Wanderratten, Siebenschläfer, selbst Eichhörnchen und

Hasen, wenn sie sich zu sehr vermehren, dass dies aber bei den letzten nicht geschehe, dafür sorgen unsere Jäger. Als Vertilger von Engerlingen und andern Insektenlarven und Puppen und vorzüglich der Regenwürmer sind die Maulwürfe nicht schädlich, sondern nützlich, da sie nicht von Wurzeln leben. Rings um ihre Haufen wächst das Gras üppiger und ersetzt so den allfälligen Verlurst; verrechet man im Frühjahr die Maulwurfhaufen, so düngt die Erde den Boden. Von den Mäusen sind die Spitzmäuse leicht zu unterscheiden, jene sind schädlich, diese aber nützlich, als Vertilger von Insekten.

Unter den Vögeln gibt es viel mehr nützliche als schädliche. Nur die grossen Raubvögel Lämmergeier und Adler sind schädlich und Feinde junger Lämmer und Ziegen, können unter gewissen Umständen selbst den Kindern gefährlich werden, daher Aussetzen von Schussgeldern auf sie zweckmässig. Der grösste Feind unserer Haustauben und Hühner ist der Habicht, diesen muss man möglichst verfolgen, auch wohl noch den Wanderfalken, der aber zu selten ist. Alle übrigen Raubvögel, die unter dem Namen der Weihen, Gabelweihen, Moosweihen, Hühnerdieben, Hühnergeier bekannt sind, sollten nicht verfolgt werden, mögen auch einige zuweilen ein krankes Haushuhn angreifen; dagegen verzehren sie Tausende von Feld- und Waldmäusen, wie man sich bei Untersuchung ihres Magens leicht überzeugen kann. Ich fand einst im Magen einer Weihe die Ueberreste von 16 Mäusen; viele fressen auch Insekten. Namentlich sollte man das Verfolgen aller Nachteulen, als vorzügliche Mäusevertilger, verbieten, statt Schussgelder auf ihre Einlieferung zu setzen. Nur etwa der Uhu greift zu der Zeit, wenn er Junge hat, Hasen, Feldhühner, auch wohl Igel an (ich fand bei vier verschiedenen Uhu Igelreste mit Stacheln im Magen). Schädlicher als die eigentlichen Raubvögel sind, zur Zeit des Nistens der kleinen Singvögel, Häher, Elstern und Krähen, da sie dannzumal hauptsächlich von Eiern und jungen Vögeln sich nähren. In Gegenden, wo es viele Elstern und Krähen hat, wird nicht leicht ein kleiner Vogel aufkommen, daher solle man diese Vögel auf Promenaden,

in Baumgärten und Lustwäldchen nicht dulden und besonders nicht nisten lassen. Die Elster ist sogar jungen Hühnern gefährlich, dagegen tödten sie auch eine Menge Insekten. Alle insektenfressenden Vögel sind unbedingt nützlich, wie Würger, Schwalben, Bachstelzen, Pieper, Meisen, Baumläufer; ihr Fang und vorzüglich das Ausnehmen der Nester sollten besonders der Jugend ganz verboten werden. Auch die kleinen körnerfressenden Vögel sind in der Regel auf Pflanzen angewiesen, welche der Mensch wenig anpflanzt; nur der Haus- und Feldsperling, besonders der erste, welcher unter unsern Dächern mehrmals im Jahre nistet und sich zu stark vermehrt, kann grossen Schaden an Feld- und Gartenbäumen anrichten, und ist daher schädlich in höherm Grade zu nennen und seiner allzugrossen Vermehrung Einhalt zu thun. Seine Jungen nährt er zwar auch, wie alle körnerfressenden Vögel, mit Insekten und ersetzt einigermassen den Schaden in etwas. Staare, Amseln, Drosseln sind nur zur Herbstzeit schädlich, da sie in die Weinberge einfallen, ausser dieser Zeit ergötzen sie durch ihren Gesang und vertilgen Insekten. Die sogenannte Goldamsel und der Kernbeisser schaden den Kirschbäumen, und der Gimpel (Gügger, Rothgügger, Dompfaffe) schadet besonders durch Abbeissen von Knospen in unsern Gärten bei grossem Schnee sehr. Der Kukuk ist durchaus nützlich und zerstört eine grosse Zahl schädlicher, haariger Raupen, die kein anderer Vogel berührt, zum Sperber wird er nie und tödtet auch keine Vögel, wie man fälschlich angibt, daher darf er nicht verfolgt werden. Die ganze Ordnung der Sumpf- und Wasservögel ist für unsere Oeconomie ohne Einfluss und nur dem Jäger als willkommene Beute theilweise wichtig. Selbst der Storch ist in Beziehung auf Nutzen oder Schaden gleichgültig; er frisst allerdings Frösche, Eidechsen, Schlangen, aber diese sind für uns gleichgültig und unschädlich; Forellen und andere Fische sind ihm aber lieber als Frösche. Insekten vertilgt er in Menge, besonders speist er gerne Maikäfer, Engerlinge, Regenwürmer, Mäuse und Maulwürfe. Die Spechte vertilgen die Larven und Käfer, welche unter der Baumrinde sich aufhalten und die Bäume

zerstören, nie gehen sie einen gesunden Baum an, und werden daher mit Unrecht zu den schädlichen Vögeln gezählt.

Die ganze Klasse der Reptilien oder Amphibien unserer Gegenden, mit einziger Ausnahme der beiden Arten der Vipern, welche theils in gebirgigen Gegenden, theils im Jura vorkommen ist völlig unschädlich, durchaus nicht giftig und wirklich sehr nützlich und verdienen keine Art der Verfolgung. Es ist wahr, fast alle Menschen haben einen Eckel und Abscheu vor ihnen und sie sind bei manchen in unverdientem Rufe giftig zu sein, allein die Giftschlangen ausgenommen, sind sie es gar nicht. Das unheimliche des Aufenthalts der Kröten, ihr hässliches Ansehen, ihre Langsamkeit, ihre nächtliche Lebensart, der Schleim den sie bei Berührung von sich geben und die traurigen Töne, machen sie gerade nicht zu angenehmen und lieblichen Thieren, aber sie sind nützlich. Ihre Nahrung besteht in Regenwürmern, nackten Schnecken und Raupen, welche sie im Dunkel der Nacht, wenn die Thiere herauskommen, aufsuchen und verschlucken, daher soll man sie nicht verfolgen; diese Verfolgung gibt häufig Anlass zu Thierquälereien. Lasse man sie doch ruhig in den dunkeln Winkeln unserer Gärten und verpflanze sie lieber dahin, wenn uns die kleinen nackten Schnecken Pflanzen beschädigen. Dieselbe Bewandtniss hat es auch mit dem braunen Grasfrosch, der den Sommer durch in Hecken, Wiesen und Wäldern lebt, und mit dem andern kleinen Laubfrosch; auch der gemeine Wasserfrosch vertilgt sehr viele Insekten. Keines dieser Thiere ist giftig, wohl aber hat der Schleim der Kröten und Salamander einige Schärfe; wenn er auf von der Oberhaut entblössten Stelle kommt, so verursacht er einiges Brennen. Die Eidechsen nähren sich nur von lebenden Insekten und sind freundliche muntere Thierchen, welche aber an Menschen, Katzen und vielen Vögeln Feinde haben und nur ihre Schnelligkeit rettet sie oft. Auch Blindschleichen und Nattern sind für den Menschen völlig unschädlich, doch muss man in Gegenden, wo es Vipern gibt, sie von diesen wohl unterscheiden, was bei beiden leicht ist. Die Hauptnahrung der Natter besteht in Fröschen, auch frisst sie Fische, daher trifft

man sie häufig an Wassern und in Wassern an, im Wasser aber leben sie gewöhnlich nicht.

Den grössten Schaden in unsern Feldern, Magazinen und selbst in unsern Häusern richten die Insekten an. Diesem Schaden kann der Mensch, wenn auch nicht immer abhelfen, doch oft vorbeugen und denselben mindern. Die Insekten scheinen hauptsächlich da zu sein, der zu grossen Ueppigkeit des Pflanzenreichs Einhalt zu thun, faulende Stoffe schnell zu zersetzen und andern Thieren, selbst andern Insekten zur Nahrung zu dienen. Ihre grosse Vermehrung macht sie oft zur Landplage und kann Misswachs und Theuerung hervorbringen. Gross ist das Heer der schädlichen Insekten, klein die Zahl uns mittel- oder unmittelbar nützlichen. Diese und die Mittel die Vertilgung der schädlichen zu bewirken oder die Zucht und Schonung der nützlichen, sollte ein allgemeiner Unterrichtsgegenstand ganz vorzüglich in Landschulen sein. Man unterrichte die Kinder über die Lebensart, Verwandlung und Fortpflanzung der täglich erscheinenden. So sage man ihnen, dass die meisten Schmetterlinge die Mütter der schädlichen Baum- und Kohlraupen seien, dass daher, wenn sie in Menge erscheinen, unsern Kohlfeldern und Obstbäumen grosser Nachtheil droht. Man lasse sie spielend diese Schmetterlinge einfangen und tödten, man zeige ihnen, dass die an den Obstbäumen nach dem Abfallen der Blätter noch im Winter hängen bleibenden Nester von Baumraupen seien, dass man mit ihrer Wegnahme und Verbrennung oder anderweitigen Zerstörung ganze Bruten tödten und den Baum vor weiterm Schaden gänzlich chützen könne. Man zeige ihnen auf den Kohlfeldern die leicht zu entdeckenden Eierhäufchen der Kohlraupen und lasse sie durch sie ablesen. Man erkläre ihnen die ganze Fortpflanzungsgeschichte der Maikäfer, der Bienen, Wespen, Hummeln, Ameisen, Blattläuse u. s. w., kurz der Thiere, welche die Kinder auf dem Lande täglich sehen und beobachten können. Wie viele Irrthümer würden dadurch aufgeklärt, wie viel Gutes bewirkt und die Naturgeschichte würde kräftig in's Leben eingreifen und ihr Nutzen auch von dem eingesehen werden, der diese Wissenscheft als eine

Spielerei müssiger Menschen ansieht, den Sammler und Untersucher von Insekten beinahe bemitleidet. Aber ungeachtet der vielen Handbücher fehlt es an einer populären Schrift über diese alltäglich vorkommenden und doch unbeachteten und unbekannten Dinge. Ein gehörig vorbereiteter und kenntnissreicher Lehrer könnte grossen Nutzen stiften. Ohne eine Sammlung wäre der Unterricht gar wohl zu betreiben, wenn die merkwürdigsten Gegenstände deutlich abgebildet würden, was ohne grosse Kosten wohl geschehen könnte. Leicht könnte auch ein Landschulmeister sich eine solche Sammlung anschaffen, wenn er bei etwaigen Wanderungen auch im Dorfe und der Umgegend Acht gäbe und das leicht Aufzubewahrende sammeln würde.

Dieser Gegenstand scheint mir einer weitern Berathung einer naturforschenden Gesellschaft würdig, da er von grosser Wichtigkeit für das praktische Leben ist.

Beilage 9.

Beiträge

zur

Ergänzung der Theorie des Vogelflugs.

von

H. Kummer.

Schon oft wurde die Frage aufgeworfen, ob der Mensch durch künstliche Flügel im Stande wäre, sich in die Luft zu erheben, um nach Art der Vögel zu fliegen, und es fehlt eben nicht an Vorschlägen, wie dies auszuführen wäre; ja man ist noch weiter gegangen und hat sich bereits mit der Erbauung von Flugmaschinen beschäftigt, welche sich aber bekanntlich als ganz unzureichend erwiesen. Ehe man sich jedoch an diese schwere Aufgabe wagt, sollte man jedenfalls mit der Theorie des Fliegens im Reinen sein und die Fingerzeige, welche die Natur in dieser Beziehung gab, sorgfältig erforschen, um all' den Missgriffen zu entgehen, welche den bisherigen Erbauern von Flugmaschinen mit Recht zugeschrieben werden. In Folgendem will ich versuchen, ein Bild von dem zu geben, was ich über den Flug selbst beobachtet, geprüft und ausgeführt habe, ohne beanspruchen zu wollen, dass Alles durchgängig neu und bisher völlig unbekannt war, und beginne mit der Erklärung des horizontalen Fluges, da ohnedem die übrigen Richtungen aus ersterm erklärlich werden.

Alle in der Natur vorkommenden Flügel (auch die Flossen der Fische) haben das Eigenthümliche, dass sich ihre Ebenen beim Auf- und Niederschlage abwechselnd gegen den Horizont

neigen und erheben und zwar geschieht dieser beständige Wechsel ganz ohne Zuthun des Thieres. Der Verständlichkeit wegen werde ich einstweilen die einfachen Flügel des Schmetterlings zu meiner Betrachtung wählen. Jeder Flügel ist an der Vorderseite durch Stäbchen oder Sprossen hinlänglich gesteift, während der Flügel am hintern Rande bei Weitem leichter nachgibt und damit eine elastische Fahne bildet. Die Folge hievon wird nun sein, dass bei einem Flügelniederschlage der Vorderrand des Flügels wegen seiner grössern Steifigkeit zuerst unten ankommen muss, während der biegsame Hinterrand dem Widerstande der Luft nachgibt und somit eine nach vorn geneigte Ebene bildet. Untersucht man die Eigenschaften dieser von oben nach unten bewegten schiefen Ebene, so ergibt sich daraus die Nothwendigkeit des Vorschiebens oder der Vorwärtsbewegung. Geschieht ferner der Flügelschlag nach oben, so werden die vordern Flügeltheile früher oben anlangen, als die hintern und zwar aus dem ähnlichen Grunde wie beim Niederschlage, nämlich der Hinterrand bietet der obern Luft beim Aufschlage nicht den Widerstand, wie der Vorderrand. Es wird aber dadurch eine von hinten nach vorn schief erhobene Flügelebene gebildet, welche ebenfalls die Vortheile einer Vorwärtsbewegung gewährt, wie die frühere.

Um die Sache noch mehr zu versinnlichen, so denke man sich einen horizontalen Keil, dessen schiefe Flächen oben wie unten zwischen Frictionsrollen so getragen werden, dass diese Rollen, gegenseitig sich nähernd, diesen Keil zum Ausweichen zwingen, etwa wie ein Kirschkern zwischen den Fingern durch Zusammenkneipen der letztern vorwärts geschnellt werden kann. Die obere schiefe Kante dieses Keils veranschaulicht die nach vorn erhobene Ebene des Flügels beim Aufschlage, in welchem Falle die Oberluft auf den schiefen Flügel ebenso vorwärts treibend wirkt, wie die Frictionsrollen auf den Keil. Dreht man die Vorrichtung um, so dass die obere schiefe Kante des Keils nun nach unten kömmt, so wird der Keil nach Anwendung des Drucks der Frictions-Rollen von unten nach oben ebenfalls

nach vorn ganz wie vorher ausweichen, und hiermit ist der Flügelniederschlag auf die untere schiefe Luftschicht repräsentirt. Die Höhe des horizontalen Keils ist demnach der Raum, welchen der Flügel bei seinem Auf- und Niederchlage senkrecht durchläuft, während die Länge des Keils den Weg andeutet, den der Flügel und somit das Thier beim Auf- oder Niederschlage durchflog. Nimmt man z. B. an, dass die Höhe des Keils sich zur Keillänge wie 1 zu 10 verhalte, so wird auch bei jedem Flügelschlage das Thier um die zehnmalige Grösse dieses Flügelschlages fortgetragen und es ist daher leicht erklärlich, warum das Thier bei seinen verhältnissmässig wenigen Flügelschlägen so weit vorwärts geschnellt wird. Je geringer nun diese Flügelebenen sich gegen den Horizont erheben oder neigen, um so grösser wird offenbar auch der Raum sein, welcher während eines Flügelschlages horizontal durchflogen wird.

Hier könnte man in Versuchung kommen zu glauben, dass ein äusserst spitzer Winkel am vortheilhaftesten sei; aber schon im vorliegenden Falle, wo sich die Keilhöhe zur Keillänge verhält wie 1 zu 10, dürfte es nicht leicht sein, den Keil mittelst vertikalem Drucke zur Vorwärtsbewegung zu bringen, indem die erzielte Horizontalkraft zehnmal schwächer sein wird, als der senkrechte Druck auf die schiefen Kanten des Keils; (hierbei ist natürlich die Friction, die bei dem ziemlich spitzen Keil schon beträchtlich sein wird, ganz bei Seite gesetzt.) In der höchst flüssigen Luft wird der Winkel der schiefen Flügelebenen allerdings noch kleiner sein können, als der eben erwähnte, daher es auch erklärlich ist, warum dieser Wechsel der Flügelebenen im Fluge selbst bei grössern Vögeln dem Beobachter meist entgeht. Die Flügelgeschwindigkeit, wie gesagt, würde bei stets kleinern Winkeln eine immer beschleunigende sein, wenn nicht beim Fluge wie beim senkrechten Falle der Körper die Luft selbst, welche das Thier durchschneiden muss, ein Hinderniss wäre, welches zuletzt den Flug nöthigt, eine sich gleich bleibende Schnelligkeit anzunehmen.

Was bisher von der Structur des Schmetterlingflügels gesagt

wurde, gilt auch für die Flügel des Vogels. Der Flügel des letztern besteht zwar nicht aus einer so ununterbrochenen Fläche wie beim Schmetterlinge, aber die einzelnen Federn am Flügel (namentlich die längsten) bieten durch ihre breiten Fahnen an den hintern Kanten beim Auf- und Niederschlage des Flügels dieselben Eigenschaften zum Vorwärtsschieben, wie der ungetrennte Schmetterlingsflügel, so dass man sich den Vogelflügel als eine *Z*usammensetzung aus lauter kleinern Flügeln zu denken hat. Die vordere Fahne jeder Flügelfeder ist im Vergleich zu der hintern Fahne sehr klein, schmal und wenig biegsam; sie dient nur zur bessern Anlage der Nachbarfeder und ihrer breiten Fahne beim Flügelniederschlage; die Federn liegen nämlich im ausgespannten Zustande des Flügels dergestalt neben einander, dass sich die grosse Fahne der vordern Feder stets unter der kleinen Fahne der hintern Nachbarfeder befindet. Betrachtet man den Querschnitt des Flügels und seiner längern Federn und deren Fahnen, so wird dieser Querschnitt beim Flügelniederschlage die Gestalt von ∽förmigen ineinandergreifenden Dachziegeln haben, also eine ununterbrochene Ebene darstellen, den Vogel sonach heben und nur vermöge der ungeschützten Spitzen der äussersten längsten Federn wird ein Vorwärtsschieben durch deren schiefe Flächen veranlasst. Beim Flügelaufschlag werden sich hingegen die Federfahnen von einander trennen, ähnlich den geöffneten Streifen der Jalousieläden, und die nun verhältnissmässig grossen scharfen Flächen werden das Vorwärtsschieben des Vogels weit mehr begünstigen, als dies beim Niederschlage möglich war, wozu noch die kürzern, dem Körper nähersitzenden Flügelfedern bei ihrer parallelen Lage mit der Flugrichtung das Ihrige beitragen, indem diese kurzen Federn in Folge ihrer fast gleichbreiten Fahnen ihrer Länge nach sich ebenso auf und nieder biegen, als ein zusammenhängender Schmetterlingsflügel.

Aus allem ist ersichtlich, dass der Vogelflug nicht mit dem Rudern im Schiffe verglichen werden darf, denn der Vogel bewegt die Flügel nicht ruderartig von vorn nach hinten, um sich vorwärts zu schwingen, sondern hier wirkt einzig und allein

der senkrechte Auf- und Niederschlag vorwärtsschiebend, während das Ruder horizontal nach hinten bewegt werden und ohne Wirkung für das Fahrzeug zurückgeführt werden muss. Da der Vogel durch seine Flügel, welche auf die Luft drücken, getragen wird, so würde derselbe ohnehin, wenn er die Flügel ruderartig nach hinten bewegen wollte, vorn der Unterstützung entbehren und kopfüber herabstürzen. Der gerade Flug oder das Vorwärtsfliegen in horizontaler Richtung ist nun wohl hinlänglich erklärlich und es sollen daher nur noch einige Bemerkungen über die Direction des Fluges folgen. Man glaubt meistentheils, dass die willkürliche Richtung beim Fluge in dem Schwanze des Vogels zu suchen sei, aber dies ist nur bis zu einem gewissen Grade richtig, indem die Flügel nöthigenfalls allein schon hinreichen, die Richtung zu bestimmen. Der rechte wie der linke Flügel hat, wie ich bereits bewies, die Eigenschaft, den Vogel vorwärts zu ziehen; wird diese Vorwärtsbewegung im rechten Flügel beschleunigt, so muss sich der Vogel nach links wenden, diese Beschleunigung des rechten Flügels kann entweder dadurch erreicht werden, dass derselbe grössere Flügelschläge macht, oder dass der linke Flügel verkürzt oder mehr am Körper angelegt und damit dessen Wirkung vermindert wird. Beide Umstände zugleich müssen die doppelte Wirkung thun, und durch die ungleiche Flügellänge wird sich der Vogel nach der linken Seite herab neigen, wodurch dem Vogel die Wendung noch bedeutend erleichtert wird. Bei der Flugrichtung nach unten oder oben mag der Schwanz in Gemeinschaft mit dem Kopfe und dem verlängerten oder verkürzten Halse, (wodurch der Schwerpunkt des Vogels bald mehr nach vorn oder hinten verlegt wird und daher ein Sinken oder Steigen bewirkt) einigen Nutzen haben, aber das Meiste thun auch hier die Flügel, denn diese gestatten ausser ihrer senkrechten Bewegbarkeit beim Flügelschlag auch noch eine horizontale, so dass die Flügelspitzen entweder dem Kopfe oder Schwanze genähert werden können. Geschieht die Flügelhaltung nach dem Kopfe zu, so muss nothwendig ein Steigen des Vogels Statt finden, indem der Schwerpunkt des

letztern durch die mehr nach vorn gehaltenen Flügel nicht mehr getragen werden kann und so ohne Unterstützung hinten herabsinkt. Durch die entgegengesetzte Haltung der Flügel nach hinten wird auch eine entgegengesetzte Wirkung hervorgebracht, nämlich ein Herabsinken des Vorderkörpers. Der Schwanz dient ausserdem durch seine horizontale Lage, die Schwankungen nach vorn oder hinten zu mindern, wenn der Vogel beim Auffluge die heftigsten Flügelschläge macht, ohne noch den zum gleichförmigen Fluge nöthigen Grad der Schnelligkeit erlangt zu haben; im fortgesetzten Fluge legt der Vogel den fächerförmigen Schwanz zusammen und nur, wenn er sich seinem Ziele nähert, breitet er die Schwanzfedern wieder aus und bringt ausserdem seinen Körper mittelst der Flügel und dem nach rückwärts gebogenen Halse und Kopfe in eine mehr senkrechte Lage, wo nun durch die Flügel und Schwanzfedern bei dieser Haltung das schnelle Vordringen und Durchschneiden der Luft gehemmt und der Stoss beim Niedersetzen des Vogels gegen die Füsse gemindert wird. Uebrigens sieht man ziemlich oft, dass Vögel, namentlich Tauben, die durch irgend einen Zufall die Schwanzfedern einbüssten, sich noch ganz geschickt im Fluge wenden, und es ist kaum zu bemerken, dass ihnen der Mangel der Schwanzfedern sehr lästig wäre. Nur beim Schweben der grössern Vögel kann man leicht beobachten, dass die nun ausgebreitete Schwanzfläche oft eine veränderliche ist und nach Art der Windmühlenflügel eine Drehung des Vogels nach rechts oder links zur Folge hat.

Was das anhaltende Schweben ohne merklichen Flügelschlag betrifft, welches nur grössern Vögeln möglich ist, so wirkt hier der vorhergegangene active Flug mit dem Winde und ein nachheriges Drehen gegen denselben, wodurch das Thier, nach Art des Drachen an der Schnur, steigt; ohne Wind und vorherige Flügelschläge ist kein Schweben möglich. Die Luftsäcke, welche diese Vögel enthalten und die man oft als ärostatische Hebemittel anführen hört, dienen sicherlich mehr zur Respiration und keineswegs, um damit einzig und allein das Schweben zu ermöglichen.

Wie weit ein geschickt geworfener flacher Teller, ein Stein von der Luft getragen werden kann, ist allbekannt; aber nur bei einer gewissen Geschwindigkeit tritt dieses Tragen der Luft ein. Ebenso bedarf der Vogel zum leichten Fluge eine gewisse Geschwindigkeit, welche anfangs nicht nur durch höchst kräftige Flügelschläge erzielt wird, sondern durch einen Sprung in den Flug; schlechte Flieger, wie die Hausgänse, die Trappen, bedürfen sogar eines anfänglichen Laufs, verbunden mit starken Flügelschlägen, um sich in den zum Fluge nöthigen Schuss zu bringen.

Um das Obengesagte so viel als möglich auch zur direkten Anschauung zu bringen, habe ich ein kleines Schiff von anderthalb Fuss Länge gemacht, in welchem eine Uhrfeder, die in einer gezahnten beweglichen Trommel eingeschlosseu ist, auf ein kleines gezahntes Rad wirkt. Am äussern Boden des Schiffchens sind zwei Flügel rechts und links angebracht, welche indess nur eine senkrechte Auf- und Niederbewegung gestatten; durch zwei kleine Kurbeln am Wellbaume des kleinen Zahnrads werden die Flügel mittelst zweier Zugstängelchen so auf und nieder gestossen, dass die Flügel, welche zusammen nur 8 Quadratzoll Fläche haben, beständig ihre Flügelschläge unter dem Wasser thun. Jeder Flügel besteht aus einem Fischbeinstäbchen, welches durch eine gespannte Sehne von seidenen Faden in einer horizontalen Krümmung gehalten wird. Der Raum zwischen dem Fischbeinbogen und der Sehne ist mit ausgespanntem Tafft versehen und bildet eine künstliche Feder, welche allen den erwähnten nothwendigen Bedingnissen zum Vorwärtsschieben entspricht. Das Triebwerk vermag etwa 50 Flügelschläge zu erzeugen und dabei wird das Schiffchen mit solcher beschleunigter Geschwindigkeit trotz der bloss senkrechten Flügelschläge 60 bis 80 Fuss fortbewegt, dass zuweilen auf sonst ganz ruhigem Wasser die Wellen vorn über das Schiffchen herein schlagen. Der Mechanismus ist ausserdem noch so getroffen, dass bald der rechte, bald der linke Flügel grössere Flügelschläge macht und man sieht hiemit, wie entschieden diess auf die Drehung des Schiffes nach links oder rechts wirkt.

Nicht zufrieden, den Versuch im Wasser angestellt zu haben, erbaute ich auch einen Automaten, um in der Luft nach Art der Vögel zu fliegen; er gleicht einem Schmetterling, ist von einer Flügelspitze zur andern $1\frac{3}{4}$ Fuss breit und $1\frac{1}{4}$ Fuss lang. Die Gesammtfläche beträgt 72 Quadratzoll und das Gewicht $8\frac{3}{4}$ Loth (Alles in schweiz. Mass und Gewicht). In der Mitte, gleichsam den Körper bildend, befindet sich eine sehr starke Taschenuhrfeder in einer unbeweglichen Trommel. Der Wellbaum, auf welchen die Feder vor dem Fliegen aufgewunden wird, endigt sich ausserhalb der Trommel in zwei kleine Kurbeln mit Frictionsrollen, welche zwischen zwei Coulissen die Flügel zum Auf- und Niederschlagen zwingen. Da die Feder nur 7 Umdrehungen gestattet, so geschehen auch nur 7 Flügelschläge. Jeder Flügel enthält 5 Federn von Fischbein und Tafft ganz in der Art, wie bei dem erwähnten Schiffe. Die Schwanzfläche besteht aus einem ausgespannten Stück Tafft und kann vor dem Fluge etwas auf- oder niedergestellt werden, damit ein Steigen oder Sinken beim Fluge eintrete. Um den Flug einzuleiten, ist vorher noch der anfängliche Sprung, den ich beim Vogelflug erwähnte, nicht zu umgehen; ich bediene mich dazu einer gespannten cylindrischen Spiralfeder in einem Rohre, das ich in der Hand halte; das Ende der Spirale bildet einen Zapfen, auf welchen ich den Automat leicht anstecke; beim Abdrücken ohne Flügelschläge wirft diess den Apparat um einige Schritte vorwärts auf den Boden. Noch muss einer kleinen Vorrichtung gedacht werden, welche in einer kaum 3 Quadratzoll haltenden Fläche von gespanntem Tafft besteht, die sich anfangs senkrecht auf der Richtung des Fluges befindet, aber während des Stosses der Spiralfeder sich durch den Luftwiderstand nach hinten niederlegt und hiemit die Uhrfeder frei macht, so dass nun die Flügelschläge beginnen. Da während dem Fluge des Automats kein Steuermann vorhanden ist, um jeden Vortheil, den Wind und Schwerpunkt bieten, zu benutzen, so gelingt nicht jeder Flug gleich gut und trägt nicht gleich weit, aber dennoch ist es überraschend, zu sehen, dass, trotz des schwachen anfänglichen Stosses durch die Spirale und

bei nur 7 Flügelschlägen, der Apparat nicht selten 20 bis 30 Fuss horizontal fliegt und dann erst in schiefer Richtung herab schwebt.

Diese Resultate, so mangelhaft sie auch zu nennen sind, zeigen indess genügend, dass die mitgetheilten Beobachtungen und Erfahrungen über das Fliegen den richtigen Weg bezeichnen, den die Natur hierin vorschreibt und auf welchem man allein nur hoffen darf, zum Ziele zu gelangen, wenn man einmal im Ernst an die Verwirklichung des Menschenflugs denken wird. *)

*) Der Verfasser hatte am 2. August d. J. in Frauenfeld die Ehre, sowohl seine Ansichten über den Vogelflug der verehrten naturforschenden Gesellschaft vorzutragen, als auch die eben beschriebenen Automaten in ihrer Wirkung zu zeigen.

Beilage 10.

Essai

sur la combustion dans les êtres organisés et inorganisés

par

Rod. Blanchet,
Vice-président du Conseil de l'instruction publique du Canton de Vaud.

Il est deux points fondamentaux sur lesquels il est nécessaire de s'expliquer avant tout.

Sans vouloir entrer dans tous les détails de distinction entre la physique et la chimie, nous en signalerons un des résultats principaux. — On donne le nom de *solution* à l'acte par lequel les corps se mélangent entre eux physiquement, sans que, pour cela, leurs particules soient modifiées dans leur nature intime: ainsi, le sel, le sucre se liquéfient, entrent en solution dans l'eau; la résine se liquéfie dans l'alcool; le chlore entre en solution daus l'eau; l'eau, l'acide carbonique entrent en solution dans l'atmosphère; la nature de ces corps n'est pas changée par le changement d'état. Nous croyons de plus que la chaleur et la lumière peuvent se rencontrer en solution dans tous les corps pondérables, solides, liquides ou gazeux.

On donne le nom de *dissolution* à l'acte par lequel les corps se mélangent d'une manière intime entre eux en perdant leurs caractères distinctifs: ainsi le fer se dissout dans l'acide nitrique; mais en évaporant les parties aqueuses, on ne retrouve plus du fer et de l'acide nitrique, mais un corps nouveau, le nitrate de fer, qui a des caractères particuliers. Si on dissout de l'hydrogène dans de l'oxigène, on obtient de l'eau, qui a des

propriétés nouvelles. La lumière et la chaleur peuvent se rencontrer en dissolution dans tous les corps.

1) Le calorique peut se trouver dans les corps sous deux états, à l'état physique ou de solution et à l'état chimique ou de dissolution.

a) A l'état physique, on lui donne le nom de calorique latent; il change alors l'état apparent, la forme des corps, sans en modifier la nature intime. Nous citerons pour exemple la glace, l'eau et la vapeur, qui ne sont que des formes de la combinaison d'un atôme d'oxigène et de deux atômes d'hydrogène.

b) A l'état chimique. La plupart des chimistes ont décrit les phénomènes du calorique qui accompagnent toutes les décompositions ou dissolutions chimiques. On sait aussi qu'il y a un rapport entre le poids atomique et le calorique spécifique; mais rien n'a été arrêté à cet égard, et en général on fait rentrer le calorique spécifique dans les propriétés physiques des corps. Nous pensons que, outre le calorique spécifique, la chaleur peut encore être combinée chimiquement avec les corps pondérables à l'état de mélange intime ou de dissolution. Lorsqu'elle est dans cet état, elle ne peut être séparée du corps sans changer la nature intime de ce corps et sans être remplacée immédiatement par un corps pondérable. Nous formulerons notre idée de la manière suivante: Les corps pondérables peuvent se combiner entre eux dans des proportions déterminées; les travaux récents de la chimie ont fait connaître la plupart de ces proportions, qui sont mathématiques. Nous croyons de plus que *les corps pondérables peuvent se combiner avec les corps impondérables* (la chaleur, la lumière) *et former alors de véritables combinaisons chimiques dans des proportions déterminées, comme on l'a trouvé pour les corps pondérables.* De cette manière tous les corps pondérables et impondérables seraient soumis à une seule loi.

Il est possible aussi que les corps impondérables se

combinent entre eux dans des proportions déterminées, cela est probable; et un jour peut-être nous arriverons à trouver qu'une partie des corps que nous appelons impondérables, l'électricité et le magnétisme, ne sont que des combinaisons chimiques des corps impondérables simples.

2) Nous croyons qu'il n'existe pas de *corps simples* dans l'acception ordinaire de ce mot; ils sont simples si on ne les considère que comme élémens pondérables: ainsi l'oxigène, le potassium, le fer sont formés d'atômes simples pondérables. Mais nous croyons que dans cet état ils sont toujours combinés chimiquement, en proportion déterminée, avec les corps impondérables. Ainsi, d'après cette manière de voir, le *phosphore,* corps simple, est combiné avec une certaine quantité de lumière et de chaleur. Ce qui nous porterait à le croire, c'est que lorsqu'il se combine avec l'oxigène, les corps impondérables sont mis à nu; il y a grand dégagement de lumière et en moindre quantité de chaleur. Le zinc de même dégage sa chaleur et sa lumière, lorsqu'il se combine avec l'oxigène de l'air. Tous les corps simples abandonnent donc une partie de leurs principes impondérables, lorsqu'ils se combinent entre eux. Aussi comprenons-nous pourquoi la préparation de ces corps a lieu à une température souvent très élevée. Cette température est nécessaire non-seulement pour séparer les corps pondérables (par exemple le métal de l'oxide), mais surtout pour fournir l'élément impondérable qui doit prendre la place du corps pondérable devenu libre. Ainsi nous croyons que dans le phosphore, corps simple, la lumière est combinée dans des proportions analogues à la quantité d'oxigène qui se trouve dans l'acide phosphorique. Le zinc, corps simple, se combinerait aussi avec la lumière dans des proportions analogues à la quantité d'oxigène qui se trouve dans l'oxide de zinc.

La lumière et la chaleur se combineraient avec les corps dans des proportions déterminées, comme tout autre corps.

L'éclat et la beauté des métaux et de la plupart des corps qui se rapprochent des corps simples, seraient-ils dûs à la

présence en grande proportion de la lumière et de la chaleur? Cela est probable; car on voit que dès qu'ils sont combinés avec des corps pondérables, ils perdent leur éclat primitif.

Nous ne croyons pas *à l'absence totale de lumière et de chaleur dans les corps composés pondérables;* non, la proportion seulement en est moins considérable; ainsi, dans le carbonate de chaux, la proportion de chaleur et de lumière combinées est moins forte que dans la chaux (oxide de calcium). Pour avoir l'oxide de calcium, la chaux vive, il faut chasser par la chaleur l'acide carbonique; l'oxide de calcium se combine chimiquement alors avec une portion du calorique physique qui l'entoure; cela forme la chaux vive. Si vous mettez cette chaux vive en contact avec de l'eau, il y aura formation d'hydrate d'oxide de calcium, et une partie de la chaleur et de la lumière de l'oxide de calcium seront mis à nu. C'est comme lorsque dans les pondérables on verse de l'acide sulfurique sur du carbonate de chaux: l'acide sulfurique se combine avec la base et *l'acide carbonique est dégagé et se répand sous forme gazeuse dans le milieu environnant.* C'est un phénomène analogue qui se passe encore lorsqu'on mélange de l'acide sulfurique et de l'eau: l'acide sulfurique a une grande tendance à se convertir en hydrate d'acide sulfurique; l'acide sulfurique anhydre, qui se trouve toujours en certaines proportion, dans l'acide du commerce, abandonne son calorique pour passer à un état plus composé, à l'état d'hydrate. Ainsi donc, plus les corps pondérables se trouvent en grand nombre dans une combinaison, moins cette combinaison contient de corps impondérables et *vice versa.*

Il n'est pas facile de trouver des exemples où le phénomène soit simple, et pour la lumière, et pour la chaleur; ces deux corps se rencontrent presque toujours ensemble.

Certains corps dégagent une couleur particulière; le cuivre donne une flamme verte; le strontiane, une flamme rouge, le soufre, une flamme bleue. Il serait possible que ces corps se combinassent chimiquement avec certains rayons lumineux; la couleur visible serait celle des rayons qui ne seraient pas absorbés.

Le thermomètre nous fait connaître la quantité de chaleur physique qui est en solution dans l'atmosphère. Nous n'avons pas d'appareil pour nous assurer de la quantité de lumière physique qui peut se trouver dans l'air éclairé. La présence et l'action de la lumière ne peuvent être mises en doute; l'oeil est habitué à en mesurer approximativement la quantité. Le réveil des plantes et des animaux nous en montre une des principales actions.

A l'aide de la lumière factice, on a trouvé moyen de faire dormir des plantes pendant le jour et veiller pendant la nuit; on éclairait durant la nuit les plantes qu'on avait placeés dans une cave.

La lumière est la cause du réveil des animaux. En général ils ne peuvent dormir lorsqu'ils sont dans un milieu éclairé. Nous attribuerons le réveil à la présence de la lumière en solution dans l'air. Cette lumière pénètre par la respiration dans la masse du sang et par les pores de la peau, dans toutes les parties extérieures du corps, elle y détermine la vie active.

La chaleur est une des conditions de la vie, mais la lumière en est la cause déterminante et donne le principe d'action.

Il est admis par tous les naturalistes que l'acte de la végétation transforme l'acide carbonique en carbone, l'oxigène est rejeté dans l'air et le carbone est fixé dans le végétal.

Il est admis aussi que la lumière et la chaleur sont des conditions indispensables pour les diverses périodes de la végétation, comme elles le sont aussi pour les divers phénomènes de l'animalisation. Ainsi, prenons la vigne pour exemple. Une température déterminée est nécessaire pour obtenir l'épanouissement des bourgeons de la vigne; toutes les autres circonstances peuvent se rencontrer favorablement; si la température extérieure ne s'éléve pas de 16 à 20 centigrades à l'ombre, la vigne ne pousse pas, et nous avons vu en 1837 les boutons ne s'épanouir qu'après le 18 mai, époque à laquelle la température s'est élevée suffisamment. La vigne ne fleurit que lorsque

la température qui entoure la jeune grappe est à 30 ou 40 centigrades; telle est l'indication du thermomètre que nous avons exposé au soleil et suspendu dans la vigne à côté de la grappe. La maturation du bois, celle du raisin exigent aussi une chaleur déterminée, soit pour les phénomènes physiologiques, soit pour les phénomènes chimiques.

Il en est de même dans le règne animal, où les phénomènes de fécondation, d'incubation et de développement pour les divers âges de la vie ont lieu sous une température déterminée.

Reprenons l'acte chimique de la végétation. La sève arrive dans les feuilles, chargée d'acide carbonique: *là, par l'action de la lumière solaire, l'oxigène est rendu à l'air, le carbone libre se combine dans des proportions déterminées avec la lumière, la chaleur et l'eau,* et forme ainsi certains principes, comme le ligneux, l'amidon, le sucre, la gomme. Les mêmes élémens, plus l'azote, forment la fibrine, l'albumine, la caseine; ces substances sont fixées plus spécialement dans les parties vertes et dans les fruits. Les acides végétaux, les alcaloïdes, et les huiles essentielles ont probablement une origine différente; il est possible qu'à l'action chimique soit venue se joindre l'action physiologique; ce ne sont plus des élémens simples combinés avec de l'eau, de l'hydrate de carbone, ce sont des combinaisons de plusieurs élémens.

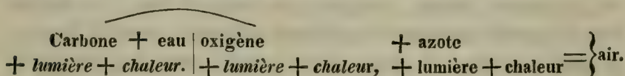
Nous croyons que le végétal forme, *crée,* s'il est permis de se servir de ce mot, tous les élémens nécessaires pour la vie des animaux. Les différents actes qui, dans les animaux, sont destinés à préparer l'assimilation des aliments sont des actes physiques qui tendent à diviser la substance pour permettre la sortie des matières nutritives, ou pour les rendre solubles dans un véhicule quelconque.

Les alimens se divisent en deux grandes classes: les alimens *azotés* et les alimens *carbonés.* Les premiers, qui, outre l'azote, renferment de plus les élémens de la chaux, du phosphore, du soufre, du fer, sont destinés à l'entretien, au renouvellement de toutes les parties de notre corps. Les seconds sont formés

de *carbone* combiné soit avec les élémens de l'eau, comme le sucre, l'amidon, ou bien avec *l'hydrogène,* comme dans toutes les liqueurs fermentées : tous sont destinés à maintenir la chaleur dans le corps des animaux.

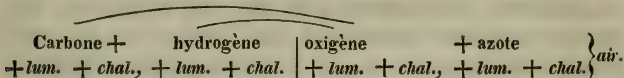
Voici comment le phénomène se passe d'après notre point de vue. Le sang est formé d'eau et d'alimens azotés et carbonés ; le sang veineux noir arrive à la *surface* des poumons et y rencontre l'air extérieur. Nous allons indiquer le rôle des alimens carbonés.

1) S'ils sont composés de carbone et d'eau, on les représentera par cette formule :



Le trait indique la surface du poumon, sur laquelle le contact des gaz a lieu, soit pour les substances qui viennent de l'extérieur, soit pour celles de l'intérieur. Le carbone du sang se combine avec l'oxigène de l'air pour former de l'acide carbonique qui se dégage; les élémens de lumière et de chaleur, qui étaient combinés soit avec le carbone, soit avec l'oxigène, sont mis à nu, et constituent les sources de la chaleur des animaux : le sang ainsi réchauffé est envoyé par le coeur à toutes les parties du corps pour y maintenir la température voulue pour les diverses fonctions.

2) La formule pour les alimens composés de carbone et d'hydrogène serait la suivante :



On voit que le résultat est le même que précédemment. Il y a formation d'acide carbonique et d'eau ; la lumière et la chaleur sont mises à nu de la même manière.

Quant aux *alimens azotés,* leur somme est augmentée à chaque mouvement de respiration par l'élimination du carbone ; mais, d'un autre côté, à chaque pulsation, toutes les fois que ces principes azotés arrivent dans les différentes parties de notre

corps, ils déposent les élémens nécessaires à chaque organe; ainsi, pour que l'équilibre soit complet, pour qu'il y ait santé, il faut que le sang contienne toujours une certaine proportion d'alimens azotés et d'alimens carbonés; il faut encore que l'acte de la respiration le débarasse d'une quantité de carbone proportionelle à la quantité dont les différentes glandes et les autres organes le débarassent des autres élémens.

Nous ferons remarquer ici combien il était néccessaire que l'air atmosphérique fût un simple mélange de deux gaz simples et non pas une combinaison; car si l'air athmosphérique passait à l'état chimique et devenait une combinaison de gaz, il ne serait plus un réservoir de chaleur et de lumière suffisant pour les êtres actuels; tous les êtres créés disparaîtraient, les conditions d'existence venant à être modifiées.

Résumé.

Notre manière de voir s'applique donc à tous les corps. Les applications sont plus faciles à saisir pour les corps dits simples que pour les corps dits composés.

Pour les corps organisés, nous citerons quelques exemples. *La décomposition lente* des corps restitue d'une manière insensible au réservoir commun, l'air et la terre, les élémens terreux, liquides, gazeux et impondérables. Pour quelques corps la restitution se fait d'une manière sensible; ainsi, nous pouvons saisir facilement la chaleur dégagée par la décomposition des engrais. Nous observons aussi la restitution de la lumière dans le bois pourri.

La fermentation vineuse qui dégage de l'acide carbonique est aussi accompagnée de chaleur mise à nu. Nous avons observé que dans les grands tonneaux cette température variait de 24 à 26 centigrades.

Dans la panification le dégagement d'acide carbonique est aussi accompagné de chaleur.

Dans l'acétification, ou oxidation de l'alcool, la chaleur dégagée est très-sensible.

Dans la transformation des chiffons en pâte à papier, il y a aussi un dégagement de chaleur.

La *décomposition rapide* nous montre dans la combustion un dégagement considérable de chaleur et de lumière; c'est ce que l'on observe lorsque le bois, les huiles, les résines abandonnent rapidement par la combustion, la chaleur et la lumière combinées au carbone ou à l'hydrogène.

Le terme des décompositions végétales est l'acide carbonique, qui est la base de l'alimentation des végétaux. Le terme des décompositions animales est le carbonate d'ammoniaque, qui, après l'acide carbonique, est l'élément le plus nécessaire à la végétation. D'après ce que nous avons vu, ces deux corps contiennent le moins possible de calorique combiné.

La lumière est le corps qui détermine la combinaison des principes dans le végétal, la chaleur n'agit que comme moyen; elle obéit à la lumière.

Tous les phénomènes de dégagement de chaleur dans le domaine de la zoologie rentrent aussi dans notre point de vue général; la respiration et tout ce qui s'y rattache, en particulier le dépôt de graisse dans les animaux qui dorment durant l'hiver.

Nous ne croyons pas que l'air entre par les poumons dans la masse du sang. L'opération se passe à la surface, et la vivification du sang n'est autre chose que la séparation du carbone du sang, sa combinaison avec l'oxigène de l'air; et par suite de la combinaison, la mise en liberté de la chaleur et de la lumière en dissolution; enfin l'expiration détermine l'expulsion de l'acide carbonique.

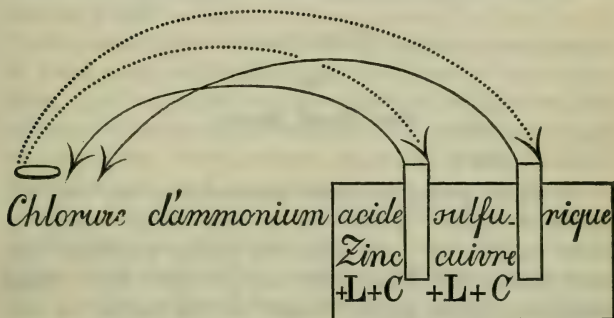
Il est certaines circonstances où le carbone est rejeté des poumons sans être brûlé: ainsi dans les inflammations de poitrine, les mucosités rejetées de la poitrine sont quelque fois imprégnées de particules noires qui sont du charbon.

L'azote à l'état naissant peut se combiner soit avec l'hydrogène soit avec l'oxigène. Sa combinaison avec l'hydrogène ne peut avoir lieu qu'en l'absence de la lumière; il forme alors

l'ammoniaque dont aucune des décompositions ne donne de dégagement de lumière.

Sa combinaison avec l'oxigène ne peut avoir lieu qu'en présence de la lumière. Il forme alors des nitrates dont toutes les décompositions donnent un dégagement de lumière.

L'ammoniaque a fort peu d'affinité pour les corps impondérables, cependant, au moyen de la pile, il peut se convertir en ammonium. Voici comme nous pensons que le phénomène se passe :



Lors de la formation du sulfate de zinc, du sulfate de cuivre dans la cuve, ces métaux abandonnent la lumière et la chaleur qu'ils possédent à l'état de corps simples pondérables ; ces corps impondérables se portent sur l'ammonium, qui peut alors se séparer du chlore et se constituer corps simple en se combinant avec les impondérables ; les conducteurs ramènent le chlore qui remplace les corps impondérables en se combinant avec les métaux.

Telle est la manière dont nous rendons compte de toutes les réductions de corps simples au moyen de la pile. Lorsque la lumière voyage avec la chaleur, jusqu' à présent on est convenu de l'appeler *électricité*.

D'après notre manière de voir, les corps impondérables seraient soumis à la même loi des proportions que les corps pondérables et une seule loi régirait tous les phénomènes de la combustion.

Beilage 10.

Zur Geschichte der Insekten.

Vortrag

des

Herrn **Prof. Heer.**

Tit.!

Sie haben gewiss mit hoher Verwunderung von den Entdeckungen gelesen, welche vor wenigen Jahren Layard in Ninive gemacht hat. Sie haben den Genuss mitgefühlt, den dieser Mann gehabt haben muss, als ein Zeuge alter, längst vergangener Grösse und Herrlichkeit um den andern aus dem Schutte hervorkam, in welchem er während mehreren Jahrtausenden begraben lag. Welch' unaussprechlich grossen Genuss muss es gewähren, wenn die Erzeugnisse eines grossen, von dem Schauplatz der Weltgeschichte schon längst abgetretenen, ja in das dunkle Nebelgewand der Mythen eingehüllten Volkes uns vor Augen treten; wenn wir die Werke der Kunst, in welchen sich die ästhetische Bildung des Volkes wie seine Geschichte in mannigfachen Bildern abgeprägt hat; wenn wir die Gegenstände, die dem öffentlichen und häuslichen Leben gedient haben, vor uns sehen, und wir uns so plötzlich in die Mitte eines Volkes, von dessen Geschichte wir nur einzelne Fragmente kennen, zugleich aber auch in die Uranfänge menschlicher Kultur versetzt fühlen.

Nun, v. H.! einen ähnlichen Genuss kann sich Jeder von uns verschaffen! Denn wahrlich nicht weniger merkwürdig als jene assyrischen Alterthümer sind die Monumente, welche die

Felsen unserer Berge einschliessen. Sie erzählen uns von einer noch gar viel ältern Geschichte, von der Geschichte unserer Erde, und von den *Zeiten*, welche weit, weit über alle Menschengeschichte zurückgehen. Ja fürwahr, es gewährt einen wundersamen Genuss das Herausgraben dieser Bilder vorweltlicher Schöpfung, indem wir uns unwillkührlich, wie wir solche vorweltliche Wesen aus dem Steine herausarbeiten, in jene alten Zeiten zurückversetzt fühlen und uns von einer fremdartigen Schöpfung umgeben sehen.

Jene Ausgrabungen menschlicher Erzeugnisse geben uns auf der einen Seite ein lebendiges Bild des Lebens untergegangener Völker, auf der andern aber die wichtigsten Beiträge zur Ausmittlung der Geschichte der Menschheit. Und gerade so geben uns die vorweltlichen Wesen, welche die Felsen unserer Berge uns aufbewahrt haben, auf der einen Seite ein Bild vom damaligen Aussehen des ganzen Landes, von seiner Beschaffenheit, Klima, Pflanzendecke und Thierwelt; auf der andern Seite aber die Mittel zur Erforschung der Geschichte der Natur. Sie zeigen uns, in welcher Stufenfolge der Schöpfer die Pflanzen und Thiertypen erschaffen hat, und entfalten so vor uns den ganzen Plan, nach welchem die organische Natur vom Anbeginn der Schöpfung bis zum Menschen hinab gestaltet worden ist. Von diesem kennen wir freilich zur Zeit erst einzelne kleine Parthien, und es mögen noch Jahrhunderte vergehen, bis der Mensch den ganzen Schöpfungsplan Gottes zu überschauen und zu erfassen vermag. Allein die Möglichkeit dazu ist gegeben, der Weg dahin geebnet und es wird gegenwärtig mit grossen Kräften daran gearbeitet, so dass dies Ziel dem menschlichen Geiste erreichbar erscheinen muss, wenigstens so weit jener Schöpfungsplan nur den Stern beschlägt, welcher uns Menschen zum vorübergehenden Wohnsitze angewiesen ist.

Die meisten Arbeiten, welche uns bis jetzt mit der organischen Schöpfung der Vorwelt und der geschichtlichen Entwicklung derselben bekannt zu machen suchen, beschlagen die Pflanzen, die Rückgratthiere und Mollusken. Die kleine Welt

der Insekten ist bis jetzt wenig beachtet worden, weil diese Thiere theils nicht so gut erhalten sind, theils auf den ersten Blick keine so abweichenden und bizarren Formen zeigen und dadurch zur Untersuchung anreizen. Da indessen die Insekten in der jetzigen Schöpfung circa $\frac{4}{5}$ aller Thiere ausmachen, würde uns gerade dies artenreichste Glied der Thierschöpfung fehlen, wenn wir die Insekten der Vorwelt unberücksichtigt lassen wollten. Darum habe ich seit einigen Jahren den Versuch gemacht, die Vorwelt mit Insekten zu bevölkern, und bin so frei, Ihnen einige von denjenigen Resultaten meiner Untersuchungen vorzulegen, welche auf die Geschichte der Insektenschöpfung Bezug haben, wobei ich mich aber auf Hervorhebung der allgemeinen Verhältnisse beschränken will, da im Speciellen dieser Gegenstand nur unter Entomologen besprochen werden kann.

Die grosse Klasse der Insekten zerfällt zunächst in zwei Hauptabtheilungen. Bei der einen haben wir eine unvollkommene, bei der andern eine vollkommene Verwandlung, d. h. die Erstern haben keinen ruhenden Puppenstand und die Metamorphose ist mit keiner so gänzlichen Formänderung verbunden; bei den Letztern haben wir eine ruhende Puppe, welche keine Nahrung zu sich nimmt und eine so totale Formänderung, dass man an den Jungen das ausgewachsene Thier erst nach beobachteter Verwandlungsgeschichte erkennt. Diese Insekten (man nennt sie die metabolischen, jene die ametabolischen) entsprechen gleichsam den Blüthenpflanzen, die Ametabolen den Blüthenlosen. Sehr beachtenswerth ist nun, dass, wie bei den Pflanzen die Blüthenlosen, so bei den Insekten die Ametabolischen zuerst auf unserer Erde auftreten. Die Wälder der ältesten Zeiten unserer Erde wurden von Farrenkrautbäumen, baumartigen Bärlappen und Equiseten gebildet und in ihnen lebten von Insekten zuerst Heuschrecken und Blattinen. Von andern Insektenordnungen ist in der Kohlen- und Triasperiode zur Zeit noch nichts gefunden worden, das mit einiger Sicherheit auf sie gedeutet werden könnte. Auch von jenen Orthopteren kennt man gegenwärtig erst 6 Arten aus jenen ältesten Zeiten, in welchen die

Insektenform noch äusserst selten gewesen zu sein scheint. Wir werden uns darüber nicht wundern, wenn wir bedenken, dass auch jetzt unsere Bärlappen und Equiseten keine und die Farrenkräuter nur äusserst wenige Insekten beherbergen. Das grosse Heer von Insekten, das auf den Blüthen, von Blumenhonig oder Früchten und Saamen lebt, konnte damals natürlich noch nicht auf der Erde erscheinen, da der Pflanzenwelt jener Zeiten Blumen- und eigentliche Fruchtbildung noch versagt war.

Diese Insekten mit unvollkommener Verwandlung spielen auch in der Juraperiode noch die Hauptrolle. Sie treten in dieser auf als merkwürdig grosse Heuschrecken und Libellen, welche letztere sämmtlich zu den Aeschniden (mit Einschluss der Gomphiden) *) und Agrioniden gehören, in ein paar Termiten und einer ganzen Reihe von Schnabelinsekten.

Neben diesen erscheinen aber im Jura auch einzelne Formen der zweiten Abtheilung, nämlich einige Fliegen, eine Ameise**) und eine Zahl von Käfern, wogegen die Blütheninsekten (wie Bienen und Schmetterlinge)***) auch dieser Periode gefehlt zu haben scheinen. Dasselbe ist auch der Fall in der folgenden Periode, in der der Kreide, in welcher weder Schmetterlinge noch Bienen, noch überhaupt Hymenopteren gefunden worden sind. Dagegen treten die Käfer verhältnissmässig etwas stärker auf.

---

*) Die Libellula Brodiei Bruckm. in „Brodie's a history of the fossil Insects in the secondary rocks of England" ist offenbar auch eine Aeschna.

**) Für eine solche halte ich, des gestielten Hinterleibs wegen, die Apiaria lapidea Germ., welche auch in der Tracht viel mehr einer Ameise als einer Biene gleicht.

***) Die Tineites lithophilus Germ. Münst. V. 88. ist nach meiner Ansicht ein Termit; nicht nur die Grösse spricht gegen eine Motte, viel mehr noch die kurze Brust, die kurzen, stachellosen Beine, worin das Thier mit den Termiten übereinkommt, eben so in den langen, schmalen, über den Leib gelegten Flügeln, mit den gablig sich theilenden Adern. Eben so rechne ich zu den Termiten die Apiaria antiqua Germ. nov. act. XXII. 2. Ein Blick auf das Flügelgeäder zeigt, dass diess Thier unmöglich zu den Bienen, wie über-

In dieser Kreidezeit waren die Inseln, welche aus dem Meere sich erhoben, vorherrschend mit Nadelhölzern bewaldet, mit Palmen, Drachenbäumen und baumartigen Lilien besetzt, neben welchen die ersten Laubbäume auftreten. Diese scheinen aber auch sehr selten gewesen zu sein und werden erst in der folgenden Periode, in der Tertiärzeit, häufig, und nehmen von nun an einen wesentlichen Antheil an der Waldbildung der Erde. Erst in dieser Zeit scheint, wohl in Verbindung mit der Erschaffung der Laubbäume und der krautartigen Phanerogamenvegetation, die Insektenwelt in allen Ordnungstypen und in grösserer Formenmannigfaltigkeit erschaffen worden zu sein. Während wir aus den frühern Erdperioden im Ganzen gegenwärtig erst 126 Insektenarten kennen, sind mir allein von den beiden tertiären Localitäten Oeningen und Radoboj 443 Species bekannt geworden. Unter diesen finden sich alle 7 Insektenordnungen der jetzigen Schöpfung; doch in andern Zahlenverhältnissen, als in der Jetztwelt. In dieser machen die Ametabolen etwa $\frac{1}{10}$, die Metabolen $\frac{9}{10}$ aus. Von den Oeninger- und Radoboj-Arten gehören 124 Species zu den Ametabolen und 319 zu den Metabolen, also machen jene mehr als $\frac{1}{3}$ aus. Wir sehen daher, dass auch in dieser Periode noch die Ametabolen verhältnissmässig viel zahlreicher waren, als die Metabolen, obwohl allerdings nicht mehr in dem Masse, wie in frühern Zeiten der Erdbildung. Als neue Haupttypen treten in die Schöpfung die Schmetterlinge und die Bienen ein; doch erscheinen sie erst in einzelnen wenigen Formen und erst in der Jetztwelt haben diese Insektentypen sich in ihrem vollen Formenreichthum und Farbenpracht entfaltet, was wohl daraus zu erklären sein dürfte, dass in der Tertiärzeit die feste Erdrinde vorherrschend

haupt den Hymenopteren gehören könne; dagegen stimmt das Geäder, so weit es kenntlich ist, mit dem der Termiten überein. Die Flügel sind wohl nicht in ihrer ganzen Länge erhalten, daher die auffallende Kürze derselben. Das als Sphinx Schröteri abgebildete Thier von Solenhofen ist so schlecht dargestellt (Schröter neue Literat. I. Taf. III. 16), dass damit nichts anzufangen ist.

mit baumartigen Gewächsen, also mit Wald, bedeckt war und nur eine kleine Zahl krautartiger Blumenpflanzen besass, welche den Schmetterlingen und Bienen vorzüglich zur Nahrung angewiesen wurden, die sie mit der jetzt lebenden Schöpfung erhielten.

Betrachten wir die einzelnen Ordnungen der Insekten, so ist allerdings das Material, welches mir gegenwärtig zu Gebote steht, noch viel zu wenig umfangreich, um daraus die Schöpfungs-Geschichte jeder Abtheilung nachweisen zu können, doch sind uns wenigstens dadurch einige Blicke in diess früher ganz unbekannte Gebiet eröffnet.

Beginnen wir mit den ametabolischen Insekten, so treten uns hier die Schnabelinsekten in zahlreichen Arten entgegen. Schon im Jura erscheinen einige grosse Wasserwanzen, einige Landwanzen und Cicaden. In der Kreidezeit treten dazu die Blattläuse und in der Tertiärzeit sind es vorzüglich prächtige Cicaden und grosse Cercopisarten, welche diese Rhynchoten-Fauna auszeichnen; aber auch zahlreiche Wanzenarten treten auf den Schauplatz und zwar zum Theil Arten, welche jetzt Lebenden sehr ähnlich sind.

Von der zweiten grossen Ordnung ametabolischer Insekten, den Gymnognathen, habe ich besonders die Libellen und die Termiten hervorzuheben, welche beiden Familien eine hohe geologische Bedeutung haben. Sie beginnen schon im Jura und finden sich in zahlreichen Arten durch die Kreide- und Tertiärzeit bis auf die gegenwärtige Schöpfung herab, obwohl sie gegenwärtig nicht mehr dieselbe Rolle spielen wie früher. Die Jura-Libellen sind alles grosse, prächtige Thiere und zwar alles Aeschniden und Agrioniden; ächte Libellen treten zuerst in der Kreide auf. Neben der Gattung Aeschna tritt auch Gomphus und eine eigenthümliche, nur im Jura bis jetzt beobachtete Gattung (Heterophlebia) auf. Die Agrioniden, welche übrigens viel seltener sind als die Aeschniden, gehören grossentheils zur Gruppe von Lestes, welche durch ein viel- und feinzelliges Flügelnetz sich auszeichnet; aber auch eine eigenthümliche Gruppe (Sterope)

tritt schon im Lias auf und findet sich in Oeningen wieder, ist dagegen in der jetzigen Schöpfung verschwunden. Ausser Sterope lebten in der Tertiärzeit von Agrioniden ebenfalls vorzüglich Lestesarten, ebenso treten Aeschnen in Arten auf, welche jetzt lebenden sehr ähnlich sehen und eigentliche Libellen. Diese waren in Oeningen so häufig, dass ihre Larven zu den gemeinsten Thieren Oeningens gehören. Wir sehen daher, dass in dieser Familie die Aeschniden und Agrioniden zuerst auftreten und von letztern wieder die vielzelligen vor den übrigen; dass ferner in der Kreidezeit die Gattung Libellula, welche gegenwärtig die meisten und häufigsten Arten besitzt, zuerst erscheint, doch erst in der folgenden Tertiärzeit sich in zahlreichern Arten entfaltet.

Noch merkwürdiger aber als die Libellen sind die vorweltlichen Termiten; jene sonderbaren Thiere, welche in der jetzigen Schöpfung in den Tropen so häufig vorkommen und eine der grössten Landplagen heisser Länder bilden. Sie leben bekanntlich, ähnlich wie die Ameisen, in grossen Gesellschaften beisammen, bauen sich künstliche Wohnungen und ernähren sich von Pflanzenstoffen. Diese Termiten erscheinen schon im Jura (zwei Arten), finden sich in der Kreide und im Tertiären. Aus diesem sind mir bereits neun Arten bekannt geworden, von denen mehrere durch ihre Grösse sich auszeichnen; eine Art ist grösser als irgend eine der Lebenwelt. Am zahlreichsten finden sich diese Termiten in Radoboj, doch sind mir zwei Arten auch aus Oeningen und drei aus dem Bernstein bekannt geworden. Ein Paar Arten dieser Tertiär-Termiten ähneln brasilianischen Arten, die meisten aber stellen eigenthümliche, untergegangene Formen dar. Ihre Grösse und ihr zahlreiches Vorkommen lässt uns auf eine reiche Vegetation zurück schliessen, an deren Zerstörung und Umwandlung sie gearbeitet haben werden.

Dass die Orthopteren die ältesten bekannten Insekten einschliessen, wurde schon früher erwähnt. Es ist sehr beachtenswerth, dass die Blatten in der Kohlenperiode schon auftreten und dann durch alle Perioden bis auf unsere herab sich finden,

und zwar in sehr ähnlichen Formen. Dasselbe gilt auch von den Acridien und Locusten, mit welchen der Heuschreckentypus beginnt und dann sich bis zur Lebenwelt fortsetzt. Die meisten Heuschrecken der Tertiärzeit gehörten zu den Oedipoden, doch trat merkwürdiger Weise auch die gegenwärtig nur in Indien lebende Gattung Gryllacris auf.

Wenden wir uns zu den Insekten mit vollkommener Verwandlung, werden uns zuerst die *Fliegen* entgegentreten. Diese erscheinen in der jetzigen Schöpfung fast in demselben Zahlenverhältnisse, wie die Aderflügler, nur dass letztere noch etwas artenreicher sind. In einem ähnlichen Verhältnisse treten die Fliegen auch in der Tertiärzeit auf. Ich habe nämlich bis jetzt 80 Fliegenarten und 87 Hymenopteren von Radoboj und Oeningen kennen gelernt.*) Die Ordnung der Fliegen zerfällt zunächst in zwei grosse, natürliche Abtheilungen, die *langhörnigen* oder *mückenartigen* Fliegen und die *Kurzhörner* (Brachyceren). In der jetzigen Schöpfung machen die erstern etwa $\frac{1}{7}$, die letztern $\frac{6}{7}$ der Arten aus (man kennt nämlich 1161 Langhörner und 7100 Kurzhörner). Ganz anders verhielt sich dies in der Vorwelt. In der Schöpfung der Fliegen treten zuerst die Langhörner, zuerst die Mückenartigen auf, und erst später erscheinen die Kurzhörner, welche in Oeningen nur $\frac{1}{5}$, in Radoboj an $\frac{1}{4}$, in Aix ebenfalls etwa $\frac{1}{4}$, im Bernstein circa $\frac{1}{3}$ ausmachen, während sie, wie oben bemerkt, in der Lebenwelt $\frac{6}{7}$ der Fliegen bilden. Der Umstand, dass an allen Localitäten, von welchen uns bisher fossile Fliegen zugekommen sind, die Langhörner so entschieden vorwiegen, dürfte wohl beweisen, dass dies nicht allein von

*) Ich bemerke für diejenigen, welche mein Werk „die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboj“ besitzen, dass ich nach dem Abdruck desselben wieder eine nicht geringe Zahl von neuen Arten erhalten habe, welche in einem Nachtrag beschrieben werden; die in dieser Abhandlung angegebenen Zahlen beziehen sich auf sämmtliche mir bis August 1849 bekannt gewordene Arten.

localen Ursachen herrühre, sondern, dass wirklich die Fliegenschöpfung mit den Langhörnern begonnen hat. Damit stimmt denn sehr schön überein, dass alle bekannten Fliegen der Kreidezeit (12 Arten) zu den Langhörnern gehören, keine einzige zu den Kurzhörnern. Die wenigen Fliegen, die uns aus dem Jura bekannt geworden, sind leider so erhalten, dass keine nähere Bestimmung zulässig ist.

Dass die mückenartigen Fliegen zuerst auftreten und bis zur jetzigen Schöpfung herab die Hauptmasse der Fliegenarten ausgemacht haben, dürfte nicht schwer sein zu erklären. Die Kurzhörner leben vorherrschend auf Blumen, namentlich krautartiger Gewächse; wir sehen sie in ganzen Massen auf den Blüthen der Dolden und Synantheren sich sonnen, wogegen die mückenartigen Fliegen in Wäldern und Gebüschen und besonders gerne an feuchten, wasserreichen Localitäten sich umhertreiben. Ihre Larven leben theils im Wasser, theils in feuchtem Waldboden oder faulem Holz und in grosser Zahl in Fleischpilzen, während die Larven der Kurzhörner, der Mehrzahl nach, in Blumen, Früchten, Saamen und Wurzeln verschiedener, besonders krautartiger Gewächse, sich aufhalten. Alles weist aber darauf hin, dass in der Tertiärzeit das Land vorzüglich mit baumartigen Pflanzen bedeckt war und zwar weisen wieder die vielen Weiden- und Pappelarten, wie die Sumpfcypressen (Taxodien) auf grosse Sümpfe und Moräste hin. Denken wir uns einen weit ausgedehnten, dunklen, feuchten Wald, der von kleinen Bächen durchzogen und von Morästen unterbrochen war, haben wir ganz die Bedingung für das Vorkommen jener mückenartigen Fliegen. Von den mir von Oeningen und Radoboj bekannt gewordenen mückenartigen Fliegen, haben drei Arten als Larven im Wasser gelebt, zehn aber in Fleischpilzen, daher wir mit voller Sicherheit das Vorkommen von solchen Fleischpilzen in diesen Urwäldern aussprechen können, obwohl noch keine fossil vorliegen; 47 jener Fliegenarten aber lebten als Larven ohne Zweifel im feuchtem Waldgrund und faulem Holz; also weitaus die Mehrzahl. Solche feuchten Waldgründe waren aber sehr

wahrscheinlich auch die Lieblingsaufenthaltsorte für die vielen Dickhäuter jener Zeit. Noch jetzt trifft man die Tapire und wilden Schweine besonders gern an solchen Localitäten; diese aber, wie die Mastodonten, Elephanten, Rhinocerosse und einige untergegangene, diesen ähnliche Thiergattungen gehören zu den häufigsten und verbreitetsten höhern Thieren der Tertiärzeit, die damals die dunklen Wälder unserer Gegenden belebt haben.

Von den Fliegenarten, deren Larven in der Erde lebten, sind es die Bibionen, welche in einer erstaunlichen Menge auftreten. Es sind mir schon 34 Arten solcher Bibionen bekannt geworden, während man gegenwärtig aus ganz Mitteleuropa nur 44 Arten kennt. Es ist sehr bemerkenswerth dabei, dass von jenen 35 Arten, 22 allein auf die Gattung Bibio kommen, von welcher man bis jetzt nur 18 europäische und 11 amerikanische Arten kennt; 2 Arten gehören zur brasilianichen Gattung Plecia und 11 Arten zu zwei neuen, sehr eigenthümlichen Gattungen, welche in der jetzigen Schöpfung sich nicht mehr vorfinden. Sehr überraschend war es mir auch unter den Aixer Petrefakten eine dieser neuen Gattungen, die in Radoboj, in Oeningen und den Braunkohlen von Orsberg vorkommt, wieder zu finden, wie denn auch die Gattung Bibio dort zahlreich vertreten ist. Wir sehen daher, dass hier in der Gruppe der Bibionen der Mittelpunkt der tertiären Fliegenschöpfung zu suchen sei.

Stechmücken, Bremen, Bremsen und Lausfliegen, wie also überhaupt parasitische Fliegen, die warmes Blut trinken, sind mir noch keine fossil vorgekommen und dürften wohl erst der Jetztwelt angehören. Dagegen finden sich Asiliden, welche auf andere Fliegen Jagd machen und ihr Blut aussaugen und ohne Zweifel diese Lebensart schon damals gehabt haben.

Dass die Schmetterlinge erst spät auftraten, und noch in der Tertiärzeit sehr selten gewesen, wurde schon früher bemerkt. Es sind mir im Ganzen erst 7 Arten von Radoboj und 2 von Oeningen bekannt geworden; ebenso kennt man von Aix erst ein paar Arten und wenige aus dem Bernstein. Merkwürdig ist, dass von diesen Schmetterlingen 2 Arten grosse Aehnlichkeit

mit ostindischen Arten haben, während eine mit unserm Distelfalter, eine andere mit unserem Grassackträger zu vergleichen ist.

Werfen wir einen Blick auf die Aderflügler der Vorzeit, so wird uns der erstaunliche Reichthum an Ameisen auffallen, welcher in der Tertiärzeit erscheint. Es sind mir 66 Ameisenarten allein von Oeningen und Radoboj bekannt geworden; viele aber giebt es in Aix und viele auch im Bernstein, so dass die Zahl der tertiären Ameisenarten wohl bald auf hundert ansteigen dürfte. Bedenken wir nun, dass wir jetzt aus Europa nur etwa 40 Ameisenarten kennen, muss uns in der That dieser Artenreichthum sehr überraschen. Dies wird noch mehr der Fall sein, wenn wir dabei wahrnehmen, dass unter diesen tertiären Ameisen fast alle Genera der Jetztzeit sich finden, dass aber überdies noch eine eigenthümliche Gattung (ich nannte sie Imhoffia), welche in der Jetztwelt nicht erneuert worden ist, sich darunter befindet, so dass der Ameisentypus in der Vorwelt sogar in reichern Formen sich entfaltet zu haben scheint, als in der jetzigen Schöpfung. Besonders häufig waren diese Ameisen in Radoboj, wo sie weitaus die Mehrzahl der fossilen Thiere ausmachen. Ich habe von da Steine, welche ganz mit Ameisen bedeckt sind und zwar liegen merkwürdiger Weise öfters mehrere Arten, sogar bis auf ½ Dutzend verschiedene Arten durcheinander auf demselben Steine. Was muss dies für eine reiche, üppige Vegetation gewesen sein, welche eine solche Masse von Ameisen, so viele Termiten und Heuschrecken zu ernähren vermochte und was für ein Gewimmel und Leben in diesem Urwald?

Während die Wälder der Tertiärzeit, wenigstens stellenweise, von Ameisen müssen gewimmelt haben, waren dagegen die übrigen Familien der Aderflügler nur spärlich vertreten. Von Grabwespen sind mir bis jetzt erst zwei Arten, von denen aber die Eine eine riesenhaft grosse, merkwürdige Form darstellt, vorgekommen, und von Schlupfwespen, welche in der Jetztwelt die Hauptmasse der Aderflügler ausmachen, erst 9 Arten. Dies hängt mit dem schwachen Auftreten der Schmetterlinge zusammen. Sehr viele Schlupfwespen sind auf diese Insektenordnung angewiesen,

indem sie ihre Jugend im Raupenleibe, in welchen sie hineingelegt wurden, verleben. Da es nun sehr wenige Schmetterlinge gab, konnte es natürlich auch nur wenige Schlupfwespen geben, so dass wir auch durch sie eine Bestätigung unserer frühern Annahme erhalten, dass die Schmetterlinge einer spätern Schöpfungszeit angehören. Beachtenswerth ist indessen, dass neben den eigentlichen Schlupfwespen auch jene fossil vorkommen, welche wieder im Innern von Schlupfwespenlarven leben. So stechen die Arten der Gattung Hemiteles die Schlupfwespenlarven an, welche im Raupenleibe drin leben und legen ihre Eier in diese Schlupfwespenlarven hinein. Diese Gattung Hemiteles findet sich auch in Radoboj in einer Art, daher dieses merkwürdige und complicirte Verhältniss schon in der Tertiärzeit bestanden hat.

Wie die Schlupfwespen sind auch die Bienen und Blattwespen und eigentlichen Wespen wenig zahlreich und treten gegen die Ameisen ganz in den Hintergrund. Von eigentlichen Wespen ist mir erst ein Flügel von Parchlug in Steyermark zugekommen; von Bienen eine Hummelart, einige Blumenbienen und eine sehr schöne Holzbiene.

In der grossen Insekten - Ordnung der Käfer sind es die Pflanzenfressenden, welche zuerst erscheinen und zwar sind es die Rüsselkäfer, Bockkäfer und Sternoxen, welche in der Jurazeit dominiren. In der Kreideperiode sind die Rüsselkäfer, Sternoxen und Palpicornen am zahlreichsten. In der Tertiärzeit treten die Sternoxen in die erste Linie, dann kommen die Rüsselkäfer, die Blätterhörner, Blattkäfer, Keulenhörner, Palpicornen und Laufkäfer mit den meisten Arten. Sehr beachtenswerth ist, dass von den Sternoxen es besonders die Prachtkäfer sind, welche diese Zunft durch alle frühern Erdperioden hindurch so sehr vorwaltend machen. Diese Buprestiden finden wir schon im Jura, dann in der Kreide und in einer Menge von prächtigen und grossen Arten in der Tertiärzeit. Wie ganz anders verhält sich dies jetzt in unserer Fauna! Wir haben einige wenige und dabei meist kleine, unscheinbare Arten, wogegen die Tropenwelt

eine Menge von Arten beherbergt, welche durch Grösse und Farbenpracht sich auszeichnen.

Diese Bupresten der Vorzeit haben ohne Zweifel die Wälder bewohnt und ihre Larven haben, entsprechend denen der Jetztzeit, im Innern der Bäume gelebt. Sie scheinen die häufigsten Holzkäfer durch die ganze Tertiärzeit gewesen zu sein, wogegen bei uns jetzt die Bostrichiden die Hauptmasse der baumzerstörenden Käfer liefern, in der Tropenwelt aber die Bockkäfer noch häufiger, als die Bupresten in den Wäldern vorkommen. Da die Bockkäfer, die also wie die Bupresten Holzkäfer sind, in der Tertiärzeit sehr selten waren, und ebenso auch die Bostrichiden, können wir nicht allein dem Vorherrschen der Waldvegetation das starke Auftreten der Bupresten zuschreiben, sondern es müssen noch andere, in der Entwicklungsgeschichte der Erde und speziell der Käferbildung liegende, Momente mitgewirkt haben. Es bilden daher die Bupresten eine geologische Insektenfamilie, welche schon sehr früh in die Schöpfung eintritt, in der Tertiärzeit unter den Holzkäfern dominirte und daher in der Entwicklungsgeschichte der Käfer eine wichtige Stelle einnimmt.

Was die Bupresten unter den tertiären Landkäfern, das sind die Hydrophyliden unter den Wasserkäfern. Unsere Gewässer sind von zwei Hauptkäferfamilien bewohnt, den Hydrocanthariden und den Palpicornen. In der jetzigen Schöpfung herrschen durchaus die Erstern vor und zwar nicht allein bei uns, sondern auch in den heissen Ländern; in der Tertiärzeit dagegen entschieden die Palpicornen und zwar namentlich durch die Hydrophilen. Nicht nur treten sie in einer Reihe von Arten auf, sondern auch in grossen, merkwürdigen Formen, wie keine ähnliche mehr auf Erden leben; ja ein sehr eigenthümliches Genus dieser Abtheilung (nämlich Escheria) ist in der jetzigen Schöpfung ganz ausgestorben.

Dass dies Vorherrschen der Palpicornen nicht etwa nur local sei, dürfte der Umstand zeigen, dass auch aus der Kreide 4 Arten Palpicornen und nur 1 Hydrocantharide, aus dem Jura 3 Arten Palpicornen bei einem Hydrocanthariden, bis jetzt bekannt

sind, dass in Oeningen und Radoboj zusammen etwa zweimal mehr Palpicornen als Hydrocanthariden vorkommen, während in der Lebenwelt, mögen wir diess Verhältniss im grossen Ganzen oder in der Schweizerfauna vergleichen, etwa zweimal mehr Hydrocanthariden, als im Wasser lebende Palpicornen, bekannt sind. Die Wasserkäfer haben also, wie die Landkäfer, mit den unvollkommeneren Formen, den pflanzenfressenden begonnen und erst später wurden die höher organisirten, fleischfressenden Wasserkäfer erschaffen.

Doch ich will Sie nicht länger mit Anführung solcher Specialitäten ermüden und mich mit diesen flüchtigen Skizzen über die geschichtliche Entwicklung der Insektenwelt begnügen, um noch Zeit für einige allgemeine Bemerkungen zu finden.

Vorerst wird uns bei diesen Untersuchungen die Frage entgegen treten: entwickelt sich die Natur vom Unvollkommenen zum Vollkommenen fort, oder ist das Auftreten der Pflanzen und Thierformen lediglich von äussern Verhältnissen, vom Klima und der Bodenbeschaffenheit herzuleiten? Dass die letztern Momente von der höchsten Bedeutung seien, wer wollte diess läugnen? Ja wir sehen, dass auch in der jetzigen Schöpfung Klima und Boden die grossen Factoren sind, welche der Verbreitung der Naturkörper zu Grunde liegen. Allein auf der andern Seite wissen wir, dass auch genau in denselben Klimaten ganz verschiedene Formen geschaffen wurden, wie uns eine Vergleichung der nordamerikanischen mit der europäischen Naturwelt zeigt, oder im Kleinen so oft eine Vergleichung nahe beisammen liegender Ländergebiete. Wir sehen daraus, dass das Klima noch nicht das allein bestimmende Moment sei, dass hier typische Unterschiede statt finden, obwohl allerdings der Schöpfer jedem Klima wieder diejenigen Wesen zugetheilt hat, welche für dasselbe passen und in demselben die Bedingungen ihres Lebens vorfinden; aber für dasselbe Klima hat er für die eine Gegend diese, für eine andere aber eine andere, gleichsam gleichwerthige, analoge Form gewählt. Es findet also hier eine Harmonie statt, einerseits zwischen den Pflanzen und Thiertypen

und anderseits dem Klima, in welchem sie leben. — Wenden wir diess auf das Frühere an, so werden wir finden, dass allerdings zuerst die Wasserpflanzen und Wasserthiere auftreten mussten: in jenen Zeiten nämlich, in welchen das Meer noch die ganze Erde deckte. Allein das Wasserleben ist unvollkommener als das Landleben; auch in der jetzigen Schöpfung stehen die Wasserpflanzen und die Wasserthiere im Allgemeinen auf einer niedrigeren Stufe der Organisation, wie denn bekanntlich beide grossen organischen Naturreiche in dem Wasser ihre niedrigsten Formen, ihre Uranfänge haben. Dass zuerst daher auf der Erde die niedern Wasserformen auftreten, hängt ganz zusammen mit der noch unvollkommenen Ausbildung der Erdoberfläche selbst. Wie dann trockenes Land entstand, mussten auch neue Lebensbedingungen und für eine Menge neuer Pflanzen und Thiere das Leben möglich werden, und das um so mehr, je mehr das Festland an Umfang und verschiedenartiger Bildung zunahm. Je weiter also die Ausbildung der festen Erdrinde fortschritt, desto complicirter wurden in Folge dieser Ausbildung die Erdverhältnisse; es entstanden die verschiedenartigen Bodenverhältnisse (durch Humusbildung, Verhältniss von Wasser zum Boden, durch verschiedene Gesteinarten etc.) und durch die fortschreitende Abkühlung der Erdrinde die verschiedenen klimatischen Verhältnisse. Je mehr nun diese Ausbildung der festen Erdrinde und zugleich die Ausscheidung der Klimate nach den verschiedenen Erdbreiten fortschritt, desto reicher und mannigfaltiger wurden die Lebensbedingungen für die organische Natur. Mit der weitern Ausbildung und Differenzirung der Erdoberfläche und der Klimate geht also parallel die Vervollkommnung und Differenzirung der organischen Natur — es fand also eine Uebereinstimmung statt zwischen der Ausbildung der unorganischen und der organischen Verhältnisse unserer Erde, daher eben die Vervollkommnung der Erdverhältnisse eine immer reichere und schönere Gestaltung der Pflanzen- und Thierformen unserer Erde bedingt hat. In der Entwicklung jedes Einzelwesens nehmen wir eine fortgehende Differenzirung wahr, und

damit wird sein Leben reicher und mannigfaltiger. Gerade so verhält es sich im grossen Ganzen mit der Entwicklung der Erde, indem im Laufe der Zeiten die Bildung ihrer Oberfläche immer differenter wurde, ebenso die klimatischen Verhältnisse derselben, und Hand in Hand damit die gesammte organische Natur.

Dass diess auch für die Insekten gilt, beweist das früher besprochene Verhältniss zwischen den ametabolischen und metabolischen Insekten, indem die Insekten mit unvollkommener Verwandlung, also die niedriger organisirten, zuerst auftreten und in den ersten Zeiten unserer Erde über die metabolischen dominirt haben. Meeresinsekten gibt es keine, daher dieser Thiertypus erst mit der Bildung des Festlandes auftreten konnte, und unter den gegliederten Thieren, zu welchen die Insekten gehören, die tieferstehenden Crustaceen zuerst erschienen und in den ersten Zeiten der Erdbildung, besonders durch die Trilobiten, dominirten. Auch innerhalb der einzelnen Ordnungen der Insekten lässt sich schon jetzt in einzelnen auffallenden Beispielen nachweisen, dass die unvollkommeneren Formen vor den höher organisirten erschienen sind, worauf wir schon im Frühern hingewiesen haben. Eine Ausnahme dagegen scheinen die Hymenopteren und Fliegen zu machen. Bei den Fliegen fängt man bei den Kurzhörnern, als den unvollkommeneren, an und steigt von diesen zu den Langhörnern auf, und ebenso werden bei den Hymenopteren die Bienen tiefer gestellt, als die Ameisen und Schlupfwespen. Allein wir müssen gestehen, dass uns diese Anordnung nicht natürlich scheint. Die Bienen scheinen mir an die Spitze der Hymenopteren zu gehören und die Ichneumoniden eine untergeordnetere Stellung einzunehmen. Den Bienen analog sind unter den Fliegen die Musciden, den schlupfwespenartigen aber die mückenartigen Fliegen, so dass diese tiefer zu stehen scheinen als jene, wofür auch ihre unvollkommenere Flügelbildung sprechen dürfte. Es dürften daher wohl die Hymenopteren und Fliegen dem allgemeinen Gesetze, dass die Erde, wie in der Bildung ihrer Oberfläche, so auch

in allen ihren Bewohnern im Laufe der Zeiten sich vervollkommnet habe, nicht widersprechen. Dabei darf man sich indessen den Gang der Entwicklung der Natur nicht so vorstellen, dass je ein vollkommeneres Glied auf ein unvollkommeneres gefolgt sei, denn es findet auch da eine merkwürdige Analogie statt zwischen der Geschichte der Erde und der Gescichte der Menschheit. In dieser findet bekanntlich keine gleichmässig fortschreitende Entwicklung statt. Wir sehen ja, dass geniale Menschen aus dem Innern ihres Geistes oft eine ganz neue Welt schaffen, plötzlich neue Ideen in die Menschheit hineinbringen und sie um einen ganzen Ruck weiter heben, indem sie ihren Gesichtskreis weiten, ihre Fesseln sprengen und höhere, edlere Ideen in ihr zur Entwicklung und Blüthe bringen. Und gerade so ist es in der Natur. Auch hier trat im Laufe der Zeiten nicht eine edlere, vollkommenere Form um die andere in regelmässiger Folge auf; auch hier folgte eine vollkommenere, höhere Schöpfung auf die andere, nachdem diese während langen Zeiträumen ihre Bestimmung erfüllt hatte. Und wie im Menschenleben das Eintreten neuer Ideen in die Geisterwelt und das Werden neuer Lebensformen mit heftigen Stürmen begleitet, so steht auch in der Natur dieses Auftreten neuer Gedanken, die in neuen Pflanzen- und Thierformen sinnlich sich ausprägten und Gestalt annahmen, mit grossen Umwandlungen in Verbindung, welche der Erdrinde zum Theil eine andere Gestalt gegeben haben. Und so sehen wir, dass der Gang der Menschengeschichte und der Geschichte der Natur von *Einem Punkte aus geleitet wird, und in einer Hand das Werden, Sein und Vergehen der Menschheit wie der Natur liegt.*

Wir ziehen also aus unsern Untersuchungen den Schluss, dass auch in der Insektenwelt, wie der gesammten organischen und unorganischen Natur, eine fortschreitende Differenzirung und zugleich auch Potenzirung stattgefunden habe. Dabei kann ich aber die Bemerkung nicht unterdrücken, dass unsere Philosophen, (so auch ein sonst ausgezeichneter Denker, in seiner jüngsthin erschienenen Metaphysik) dieses Resultat der geologischen For-

schungen sehr unrichtig aufgefasst haben, wenn sie sagen, die frühern Schöpfungen haben als Vorstudien zur höchsten Produktion, zu der des Menschen gedient, der Schöpfer habe das grosse Wort der Menschbildung in der Produktion der mineralischen, pflanzlichen und thierischen Natur *durchbuchstabirt* und *syllabirt*, bis es ihm endlich *gelungen sei*, es in die gegenwärtige Schöpfungsperiode herein auszusprechen, und wie ähnliche Ausdrücke mehr lauten. Solche Ausdrücke sind nicht allein der Gottes-Idee ganz unwürdig, sondern auch unrichtig, denn Alles, was Gott schafft, ist vollkommen in seiner Art und seinem Zwecke vollkommen entsprechend. Die Schöpfung der ersten Periode unserer Erde war den damaligen Verhältnissen ebenso adäquat, wie die lebende Schöpfung den jetzigen, und es ist sehr unpassend, wenn man von Versuchen spricht oder von manquierten Bildungen. Jedes Wesen hat seinen bestimmten Lebenszweck und füllt eine Stelle im grossen Reiche der Natur aus, ist somit eine nothwendige Erscheinung. Allein die einen haben höhere Zwecke zu erfüllen als andere und sind dazu höher und complicirter organisirt. Wenn nun auch mit der Umbildung der Erdrinde immer mehr solche höher organisirte Wesen auftraten, verschwanden darum die niedern nicht, diese sind auch in der jetzigen Schöpfung vorhanden und haben auch jetzt noch, wie in den ersten Zeiten der Erde, ihren bestimmten Zweck zu erfüllen. Warum aber unsere Erde eine solche Entwicklung durchmachen musste und nicht gleich von Anfang so aus der Hand des Schöpfers hervorging, dass sie die höchsten und edelsten Lebensformen aufnehmen konnte — könnten wir erst dann beantworten, wenn wir überhaupt wüssten, warum auf Erden beim einzelnen Individuum, wie im grossen Ganzen in der geistigen und sinnlichen Welt, nur *ein Werden* und *kein ruhendes Sein* gefunden wird.

Ein zweites Hauptresultat, das ich aus meinen Untersuchungen ziehen zu können glaube, ist, dass je älter ein Thiertypus sei, desto mehr die tertiären Thiere denen der Lebenwelt verwandt seien. Jeder Typus beginnt also mit eigenthümlichen Formen

und nähert sich dann allmälig denen der Jetztwelt. Diess zeigen uns schon die Rückgratthiere. Von diesen treten die Fische zuerst auf und zwar anfänglich (in den devonischen Schichten) in höchst eigenthümlichen, der Lebenwelt gänzlich fremden Formen, wogegen die Fische der Tertiärzeit den jetzt lebenden sehr ähnlich sehen. Die Säugethiere treten in dieser Tertiärzeit zuerst, wenigstens ganz entschieden auf, und als neue Thierklasse beginnen sie wieder mit sehr bizarren Formen. Daher denn eben die Säugethiere der Tertiärzeit, als neue Bildungen, so sehr verschieden sind von denen der Lebenwelt, während die Fische derselben Zeit oft nur mit Mühe von jetzt lebenden zu unterscheiden sind. Ebenso verhält es sich bei den Insekten. Die tertiären Libellen, Heuschrecken, Blatten, Pilzmücken, Tipulen, Limnobien u. s. w. sind den jetzt lebenden sehr ähnlich, weil diese Thierformen schon sehr früh auftraten und schon durch mehrere Schöpfungszeiten hindurch gegangen waren, wogegen die Protactiden und auch die Bienen, welche in der Tertiärzeit zuerst erscheinen, eigenthümliche Formen zeigen.

Drittens scheinen die ältesten Thiertypen der Jetztwelt auch die grösste Verbreitung auf unserer Erde zu haben, so dass die Grösse der Verbreitungsbezirke jetzt lebender Wesen wenigstens einzelne geologische Winke geben kann. Als Beispiele für meinen Satz will ich anführen: dass die Pilzmücken schon im Jura erscheinen, und dass wieder von diesen eine Art (Mycetoph. pulchella) in der Tertiärzeit vorkam, mit welcher eine in ganz Europa (M. 4- notata) und eine andere in Nordamerika (M. cinctipes) vorkommende Art sehr ähnlich ist; dass von der Gattung Syrphus eine tertiäre Art sehr ähnlich ist dem S. scalaris, der durch Europa, einen Theil von Amerika und Asien verbreitet ist; dass von Limnobien tertiäre Arten vorkommen, die jetzt lebenden sehr verbreiteten Arten äusserst nahe stehen u. s. w.

So ähnlich aber auch manche vorweltlichen Arten Jetztlebenden sind, so sind doch alle ohne Ausnahme verschieden, so dass die ganze Insektenschöpfung der Tertiärzeit vor der Erschaffung der Jetztlebenden untergegangen ist und nur die Fragmente derselben,

die uns die Felsen aufbewahrt haben, uns Kunde geben von diesem eigenthümlichen Leben der Vorwelt. Eine grosse und wundersame Welt von Geschöpfen ist daher in die Tiefen der Erde verschlossen, und wo wir sind, wandeln wir über untergegangene Schöpfungen, welche die Erde wieder in ihren Schooss aufgenommen hat. Unser geistiges Auge dringt aber hinab in dieses Dunkel der Erde und vor ihm erstehen wieder die Wesen, welche die Erde belebt haben Jahrtausende und Jahrtausende, bevor der Mensch erschaffen war. An ihm ziehen vorüber all' die Schöpfungszeiten und Schöpfungsformen, und er vermag, trotz dieser unendlichen Mannigfaltigkeit der Gestaltungen, die Einheit und die wunderbare Harmonie zu erkennen, welche nicht allein die lebendige Schöpfung, sondern alle Schöpfungen von Anbeginn der Welt an durchdringt und zu einem unendlich grossen Ganzen verbindet. Unwillkührlish wird er in diese Betrachtungen versunken — hingerissen zur Anbetung des unendlich grossen Wesens, das nicht allein unsere Erde, dieses Fünklein unter den unzähligen Welten, die am Himmel kreisen, sondern Alles, was da ist und lebt, erschaffen hat!

Beilage 11.

Ueber die chemische Theorie der Volta'schen Säule.

Von

C. F. Schönbein.

Häufig ist von der chemischen Theorie des Voltaismus behauptet worden,« dass sie eine äusserst merkwürdige, an der offenen hydro-elektrischen Säule auftretende Erscheinung nicht zu erklären vermöge, und desshalb allein schon gegen die Contacts-Hypothese, welche über das fragliche Phänomen genügende Red' und Antwort zu geben wisse, im entschiedensten Nachtheil stehe. Diese Erscheinung ist das Zunehmen der sogenannten elektrischen Spannung mit dem Wachsen der Zahl der Elemente der Säule. Eine derartige Behauptung dürfte nicht ganz unbegründet sein, wenn sie bezogen wird auf die chemische Theorie, wie dieselbe von *de la Rive*, *Becquerel* und Andern aufgestellt worden ist; ich muss aber entschieden in Abrede stellen, dass der gemachte Vorwurf auch diejenige Ansicht treffe, welche ich über die nächste Ursache der hydro-elektrischen Erscheinungen hege, und die von mir in einer eigenen kleinen Schrift, »Beiträge zur physikalischen Chemie,« schon vor geraumer Zeit ziemlich umständlich entwickelt wurde. Da der verehrungswürdige Senior der Elektriker, Herr *Pfaff*, und mit ihm andere Physiker dennoch meiner Theorie die Fähigkeit abgesprochen haben, über die statisch-elektrischen Erscheinungen der Säule Rechenschaft abzulegen, so halte ich es nicht für überflüssig, die Grundlosigkeit einer solchen Behauptung darzuthun und zu zeigen, dass die mit dem Wachsen der Zahl der Plattenpaare einer Säule

eintretende Steigerung der elektrischen Spannung von meiner Hypothese gerade so nothwendig, wie von der Contactstheorie gefordert wird.

Bekanntlich bin ich selbst mit den strengsten Contactisten über die Richtigkeit der Annahme einverstanden, dass es viele hydro-elektrischen Ketten gebe, welche voltaisch wirksam sind, ohne dass in ihnen vor bewerkstelligter Schliessung irgend eine, entweder durch Verbindung oder Zersetzung sich äussernde, chemische Thätigkeit statt finde, z. B. ein Metall der Kette oxydirt und deren feuchter Leiter zerlegt werde. Ketten dieser Art sind Zink, Platin und reines Wasser; Zink, Platin und Zinkvitriollösung, Wasserstoff, Platin und reines Wasser; Bleisuperoxyd, Platin und Wasser; Chlor, Platin und Wasser u. s. w.

Nichtsdestoweniger suche ich aber die Ursache der in solchen Ketten auftretenden elektrischen Erscheinungen gar nicht in einem blossen, von allem Chemismus unabhängigen Contacte verschiedenartiger Materien, z. B. zweier Metalle, sondern in einer allerdings durch Berührung bedingten chemischen Anziehung, welche ein Bestandtheil der Kette, z. B. das Zink, der Wasserstoff, das Chlor oder der Sauerstoff eines Superoxydes entweder gegen den Sauerstoff oder den Wasserstoff des Wassers, oder überhaupt gegen das Anion oder Kathion einer zur Kettenbildung angewendeten elektrolytischen Flüssigkeit ausübt. Der chemischen Anziehung z. B. einer sauerstoff- oder wasserstoffgierigen Substanz gegen das eine oder andere Ion des Wassers schreibe ich eine Störung des ursprünglichen chemischen Gleichgewichtszustandes eines Wassermoleküles zu, welches mit einer Substanz der angedeuteten Art in Berührung geräth, ohne dass aber hiedurch die Verbindung der Bestandtheile des Wassermoleküles aufgehoben zu werden und einer seiner Bestandtheile mit der anziehenden Substanz sich in der Wirklichkeit chemisch zu vereinigen braucht. Eine solche Störung des chemischen Gleichgewichtes hat nach meinem Dafürhalten auch diejenige des elektrischen Gleichgewichtes des besagten Wasser-Moleküles oder denjenigen Zustand zur Folge, welchen ich elektrische

Polarisation zu nennen pflege. Die Wasserstoffseite unsers elektrolytischen Wassermoleküles wird positiv elektrisch, dessen Sauerstoffseite negativ. Zieht eine Substanz den Sauerstoff des Wassers an, was der häufigere Fall ist, so wird die ihr zugewendete Seite des Wassermoleküles negativ, also die Sauerstoffseite sein; übt die Substanz eine chemische Anziehung gegen den Wasserstoff des Wassers aus, so kehrt sich ihr die positive oder die Wasserstoffseite des Wassermoleküles zu.

Befindet sich auf einer Seite unsers Wassermoleküles eine Sauerstoff anziehende, auf der andern Seite eine Wasserstoff begierige Materie, so ist klar, dass unter diesen Umständen zwei chemisch-elektro-motorische Einflüsse auf das Wassermolekül ausgeübt werden, welche nothwendiger Weise mit Bezug auf die eintretende elektrische Polarisation oder die Spannung stärker wirken müssen, als nur ein einziger, weil dieselben das Wassertheilchen in gleichem Sinne polarisiren. Stellt man an die entgegengesetzten Seiten des Wassertheilchens Substanzen, welche eine gleich starke chemische Anziehung entweder nur gegen den Sauerstoff oder nur gegen den Wasserstoff des elektrolytischen Moleküls ausüben, so sieht man leicht ein, dass keine elektrische Polarisation desselben erfolgen kann, weil in diesem Falle die wirkenden chemischen Zugkräfte das Wassermolekül mit gleicher Stärke im entgegengesetzten Sinne zu polarisiren suchen. Stehen an entgegengesetzten Seiten des Wassermoleküles Substanzen, von denen ebenfalls jede entweder nur den Sauerstoff oder den Wasserstoff des Wassers anzieht, sind aber diese gegen den gleichen Bestandtheil des Elektrolyten gerichteten chemischen Anziehungen an Stärke einander ungleich, so tritt zwar unter derartigen Umständen auch noch eine Polarisation des Wassermoleküles ein; es wird aber die Intensität derselben nur dem Unterschied der Grösse der von beiden Substanzen gegen das gleiche Ion des Wassers ausgeübten chemischen Anziehungen proportional sein können. Was im Voranstehenden von der Polarisation des Wassers gesagt worden, findet leicht seine Anwendung auf die durch chemische Ziehkräfte zu bewerk-

stelligende Polarisation aller elektrolytischen Flüssigkeiten. Nach dieser kurzen Darlegung meiner Ansicht über die nächste Ursache der elektrischen Polarisation elektrolytischer Körper durch chemische Ziehkräfte werde ich nun auch leicht zeigen können, dass die zwischen der Stärke der elektrischen Spannung und der Zahl gleichartiger Elemente einer Säule bestehende Proportionalität eine nothwendige Folge der eben entwickelten Ansicht ist.

Wählen wir zum Behufe einer solchen Beweisführung den Fall, wo Wasser die elektrolytische Verbindung und Zink der Sauerstoff anziehende Körper ist, und denken wir uns ein Molekül dieses Metalles und ein Molekül der Flüssigkeit in unmittelbare Berührung gesetzt. — Gemäss dem Gesagten wird unter diesen Umständen zunächst das Wassermolekül elektrisch polarisirt, und zwar so, dass seine dem Zink zugewendete Seite in den negativen, die entgegengesetzte Seite aber in den positiven Zustand tritt, und dauert dieser Zustand der Polarität des Wassermoleküles so lange an, als die Ursache zu wirken währt, die ihn hervorgerufen, also so lange, als das Zink in unmittelbarer Berührung mit dem Wasser bleibt. Auch versteht es sich von selbst, dass die Intensität der Polarität dieses Wassermoleküles abhängig ist von der Stärke der vom Zink gegen den Sauerstoff des Wassers ausgeübten chemischen Anziehung, d. h. von dem Grad der Oxydirbarkeit dieses Metalles. — Setzen wir die Intensität der im Wassermolekül durch das Zink hervorgerufenen Polarität zu 1, und lassen wir mit jenem (dem Wassermolekül) ein zweites Wassertheilchen in Berührung treten, so wird letzteres durch Induktion ebenfalls polarisirt, und zwar in dem gleichen Sinne, in welchem es das erste Wassertheilchen durch die chemische Ziehkraft des Zinkes geworden; wobei es sich von selbst versteht, dass die Stärke der elektrischen Polarität oder Spannung dieses zweiten Wassermoleküles nicht grösser sein kann, als die des ersten, d. h. nicht grösser als 1. Ein drittes Wassertheilchen dem zweiten angereiht, erlangt unter dem inducirenden Einfluss des letztern

ebenfalls eine Spannung von 1 und man sieht leicht ein, dass jedes einzelne Glied einer stetigen Reihe von Wassertheilchen, deren eines Ende in Berührung steht mit einem Wassermolekül, welches sich unter dem Einfluss der chemischen Ziehgewalt eines Zinktheilchens befindet: durch eine von Molekül zu Molekül gehende Induktion in elektrische Spannung treten muss, dem Sinne und der Stärke nach gleich der Polarisation des ersten Wassermoleküles. Es bedarf wohl kaum der ausdrücklichen Bemerkung, dass auch unser Zinktheilchen durch das mit ihm in unmittelbarer Berührung stehende Wassermolekül in der Weise elektrisch gespannt wird, dass die gegen das Wasser gekehrte Zinkseite positiv und die entgegengesetzte Seite negativ elektrisch ist. — Begrenzen wir nun das vom Zink abstehende freie Ende einer stetigen Reihe polarisirter Wassertheilchen durch ein Molekül einer Materie, die gegen den Sauerstoff oder Wasserstoff des Wassers sich so gut als chemisch indifferent verhält, z. B. durch ein Platinmolekül, so wird auch dieses Metall von dem angrenzenden polarisirten Wassertheilchen durch Induktion polarisirt werden, eine Spannung von 1 erhalten und dessen vom Wasser abgekehrte oder äussere Seite + E zeigen. Würde man an dieses Platintheilchen eine zweite stetige Reihe von Wassermolekülen grenzen lassen, so sieht man leicht ein, dass jedes Glied dieser Reihe durch die inducirende Wirkung des Platintheilchens in gleichem Sinne und gleicher Stärke elektrisch gespannt werden müsste, in welchem das besagte Metalltheilchen es selbst ist, es müsste somit die Spannung der zweiten Reihe von Wassermolekülen ebenfalls gleich 1 sein. Brächten wir unser polarisirtes Platintheilchen mit dem einen Ende einer stetigen Reihe von Zink- oder andern metallischen Molekülen in Berührung, so würde auch die Spannung der Glieder dieser Reihe nur 1 betragen und keine Zunahme der elektrischen Polarität erfolgen können, wie viele einzelne Reihen von Metalltheilchen gleicher oder verschiedener Art wir auch in Berührung mit dem polarisirten Platinmolekül hintereinander aufstellen möchten, denn die Spannung dieser Reihen wird nur durch Induktion und

nicht durch neu hinzukommende elektro-motorische Kräfte hervorgerufen.

Ganz anders aber verhält sich die Sache, wenn das am Ende einer stetigen Reihe polarisirter Wassertheilchen stehende Platinmolekül mit einem Zinktheilchen und dieses dann mit einem Wassermolekül in Berührung gesetzt wird. Durch Induktion erhält dieses Wassertheilchen eine Spannung von 1, wie dies der Fall wäre mit irgend einem Theilchen irgend einer leicht inducirbaren Materie; dann kommt aber auch der oben besprochene elektromotorische Einfluss unsers zweiten Zinktheilchens auf das angränzende Wassermolekül in's Spiel, welcher Einfluss dieses Wassertheilchen in gleicher Weise elektrisch spannt, in welcher es schon durch Induktion polarisirt werden; es muss somit die Spannung des in Rede stehenden Wassermoleküles doppelt so gross werden, als sie es vorher war. Fügt man an das Wassertheilchen von doppelter Spannung eine zweite stetige Reihe von Wassermolekülen, so werden nothwendiger Weise alle Glieder derselben durch Induktion ebenfalls polarisirt werden und eine Spannung von 2 erlangen. Aber das Wassertheilchen mit doppelter Spannung übt seinen Einfluss nicht nur in der Richtung der zweiten Wassermolekülreihe, sondern auch nach der entgegengesetzten Richtung hin aus, und steigert daher auch die Polarisation aller der in dieser Richtung liegenden Wasser- und Metalltheilchen von 1 auf 2; so dass alle stetig zusammenhängenden Moleküle unserer Vorrichtung im gleichen Zustande elektrischer Entzweiung sich befinden. Wird unsere zweite Wassermolekülreihe an ihrem freien, vom zweiten Zinktheilchen abstehenden Ende wieder von einem Platintheilchen begrenzt, so erlangt auch dieses eine Spannung von 2, ebenso ein weiter angefügtes Zinktheilchen, wie auch ein mit letzterem in Berührung gesetztes Wassermolekül. Da aber letzteres durch die chemisch-elektromotorische Thätigkeit des mit ihm in Berührung stehenden dritten Zinktheilchens eine Spannung von 1 erhält und das fragliche Wassermolekül durch vorangegangene Induktion schon eine Spannung von 2 hatte, so muss dieselbe auf 3 erhoben, dann aber aus den vorher

angegebenen Gründen in jedem Theilchen unserer Vorrichtung die Stärke der Polarisation um 1 vermehrt werden.

Die beschriebene Vorrichtung ist nun offenbar nichts anders als eine Volta'sche Säule, und man begreift leicht, dass in eben dem Verhältniss, in welchem wir die Zahl der erwähnten Combinationen vergrössern, wir auch die Spannung einer solchen Säule steigern, so also, dass, wenn die Spannung einer einzelnen Combination gleich t ist, die Spannung von n Combinationen derselben Art $= n\ t$ sein wird. Was nun die Grösse von t in jeder einfachen Kette betrifft, so richtet sich dieselbe, wie bereits angedeutet, nach der chemischen Beschaffenheit ihrer Bestandtheile und verändert sich mit der Veränderung eines oder aller Kettenglieder. Haben wir z. B. in einem Falle eine Combination von Zink, Wasser und Platin, in einem andern Fall eine Kette von Zink, Wasser und Kupfer, so wird die Spannung der ersten Combination grösser als die der zweiten sein, weil in der ersten der Unterschied der Oxydirbarkeit der angewandten Metalle grösser als in der zweiten Combination, und die Stärke der elektrischen Polarisation der Wassertheilchen immer diesem Oxydirbarkeits-Unterschied proportional ist.

Aus voranstehender Erörterung erhellt, dass der zwischen der Ansicht der Contactisten und der Meinigen bestehende Unterschied wesentlich darauf hinausläuft, dass ich den Sitz der elektro-motorischen Kraft der besprochenon Kette oder Säule ausschliesslich an die Berührungsstelle von Zink und Wasser setze, und diese elektro-motorische Kraft in der chemischen Anziehung suche, welche das Zink gegen den Sauerstoff des Wassers ausübt; während der Contactist die elektro-motorische Kraft vorzüglich an den Berührungsstellen von Zink und Platin thätig sein lässt und von den chemischen Beziehungen des Zinkes und Platins zu den Bestandtheilen des Wassers gänzlich absieht. Würde es sich nun um nichts weiteres als um die Erklärung der Thatsache handeln, dass in einer offenen Säule die Spannung mit der Zahl der Elemente wächst, so liegt am Tage, dass es völlig gleichgültig wäre, ob man in einer solchen Säule den

Sitz der elektro-motorischen Kraft dorthin oder daher schöbe und ob man diese Kraft von chemischen Affinitäten oder von etwas anderm ableitete, denn die eine und die andere Hypothese fordert, dass die Spannung der Säule mit der Zahl der Elemente zunehme. Es trifft somit meine Hypothese der ihr gemachte Vorwurf, welcher als der wichtigste bezeichnet wurde, in keinerlei Weise, und steht dieselbe in vollkommenem Einklang mit den Ergebnissen der genauesten, an der offenen Säule angestellten elektrostatischen Messungen; wesshalb ich auch hoffen will, dass die Behauptung nicht werde wiederholt werden: es vermöge die chemische Theorie des Voltaismus die Spannungsverhältnisse der Säule nicht zu erklären.

Unter den von Herrn *Pfaff* gegen meine Hypothese erhobenen Einwürfen findet sich auch der, dass ihr gemäss in gegebenen Fällen ein ganz anderer Volta'scher Erfolg eintreten sollte, als der ist, welcher in der Wirklichkeit erhalten wird. Ein solcher Fall ist für den Kieler Physiker folgender: ein Trog sei an einem seiner Enden mit einer Zinkplatte *a*, am andern Ende mit einer Platinplatte *c* begrenzt, und werde das den Trog füllende Wasser durch eine Zinkplatte *b* in zwei Hälften getrennt. Herr *Pfaff* meint nun, dass nach meiner Theorie beim Herstellen einer leitenden Verbindung zwischen der Zinkplatte *a* und der Platinplatte *c* kein Strom auftreten dürfte, weil die beiden Zinkplatten eine gleich starke chemische Anziehung gegen den Sauerstoff des zwischen sie gestellten Wassers ausüben, das Wasser somit nicht polarisirt werden und desshalb auch keinen Strom liefern könne. Der Versuch zeige aber, dass ein Strom von der Platinplatte *c* zu der Zinkplatte *a* und von da durch die beiden Wasserhälften gehe. Herr *Pfaff* hat vollkommen Recht, wenn er behauptet, dass die beiden Seiten der Zinkplatten, welche dem zwischen *a* und *b* stehenden Wasser zugekehrt sind, auf letzteres keinen polarisirenden Einfluss ausüben können, da ihre gegen den Sauerstoff dieses Wassers gerichteten Anziehungen, gleich stark aber einander entgegengesetzt sind, sich somit aufheben und das Wasser nicht zu polarisiren vermögen; der Kieler

Physiker hat aber vergessen, an die Seite des Zinkstückes *b* zu denken, welche gegen das zwischen ihr und dem Platin gelegenen Wasser steht. Diese Zinkseite polarisirt zunächst die mit ihr in unmittelbarer Berührung stehenden Wassermoleküle, diese wieder durch Induktion die zunächst liegenden Wassertheilchen und diese von Wassermolekül zu Wassermolekül gehende Induktion polarisirt endlich auch die Theilchen der Platinplatte. Es ist aber klar, dass die durch besagte Zinkseite unmittelbar polarisirten Wassertheilchen auch nach der entgegengesetzten Seite, also zunächst auf die Theilchen der Zinkplatte *b* und von da aus durch das hinten ihr liegende Wasser auf die Moleküle der Zinkplatte *a* inducirend wirken. Gemäss den oben entwickelten Grundsätzen muss in der besprochenen Vorrichtung die Polarisation aller ihrer Theilchen so sein, dass die Aussenseiten oder die vom Wasser abgewendeten Seiten der Theilchen der Zinkplatte *a* negative, die Aussenseiten der Theilchen der Platinplatte *c* aber positive Polarität haben, was erfahrungsgemäss ist und die vorhin erwähnte Stromerscheinung vollkommen erklärt. Nach dieser Erörterung halte ich es für überflüssig, die weiteren Einwürfe *Pfaffs* zu widerlegen, welche sich auf die Ergebnisse noch anderer mit seiner Vorrichtung angestellten Versuche stützen; denn bei richtiger Anwendung der obersten Grundsätze meiner Theorie auf die angeführten Fälle wird man leicht finden, dass auch letztere ganz einfache Consequenzen dieser Theorie sind.

Eine Einwendung ganz anderer Art, die der verdienstvolle Kieler Naturforscher gegen einen Hauptsatz meiner Theorie gemacht hat, kann ich jedoch nicht mit Stillschweigen übergehen, da dieselbe, wenn gegründet, sicherlich das Ganze dieser Theorie unzulässig machte. Herr *Pfaff* ist der Meinung, es sei den Leitungsgesetzen der Elektrizität entgegen, dass die Theilchen so vollkommener Leiter, wie die Metalle sind, in den von mir vorausgesetzten elektrisch-polaren Zustand zu treten vermögen. Bei der Wichtigkeit dieses Streitpunktes sei es mir gestattet, etwas umständlich mich darüber auszusprechen.

Ich theile ganz und gar die Meinung *Faraday's*, gemäss welcher es unmöglich ist, dass irgend ein Theilchen irgend einer Materie entweder bloss positiv oder bloss negativ elektrisch werden könne. Ein Körpertheilchen elektrisiren heisst: in ihm eine Thätigkeit hervorrufen, welche nach entgegengesetzten Richtungen hin entgegengesetzt wirkt, oder es ist ein solches Theilchen nach der gewöhnlichen physikalischen Redeweise auf einer seiner Seiten positiv, auf der andern negativ. Diese gleichzeitige Doppelthätigkeit oder Polarität ist ein Grundcharakter dessen, was man den elektrischen Zustand eines Körpertheilchens oder schlechtweg Elektrizität heisst. Hienach kann von der Anhäufung nur einer Elektrizität auf einem Molekül oder Körper ebensowenig, als von der fortschreitenden Bewegung einer einzigen Elektrizität über oder durch einen Körper die Rede sein, d. h. davon, dass Elektrizität wie Wasser etwa in einem Behälter angehäuft und von da aus zum Abfliessen gebracht werden könne. Ein positiv geladener Konduktor z. B. ist für mich nichts anderes, als ein Körper, dessen Oberflächetheilchen auf ihren der Luft zugekehrten Seiten positiv, auf ihren einwärts gerichteten Seiten negativ sind. Dieser polare Zustand der Oberflächetheilchen übt einen inducirenden Einfluss aus, theils auf die einwärts liegenden Theilchen des Konduktors selbst, theils auf die benachbarten Theilchen der umgebenden Luft u. s. w., so dass von der Oberfläche des Konduktors aus durch alle mit ihr stetig untereinander zusammenhängende gewichtige Moleküle eine Induktionwirkung geht. Dieser Vorstellung gemäss bestände somit die positive Ladung unsers Konduktors darin, dass sowohl seine eigenen Theilchen als diejenigen der ihn umgebenden Körper in einem bestimmten Sinne elektrisch polarisirt oder gespannt wären. Falls die Anordnung der elektrischen Pole aller dieser Theilchen die umgekehrte von derjenigen ist, die eben erwähnt worden, nennen wir den Konduktor negativ geladen.

Entladung eines solchen Konduktors oder irgend eines irgendwie elektrisirten Körpers ist völlig gleichbedeutend mit Aufhebung der elektrischen Polarität seiner Theilchen. Wie man aus dem

Gesagten leicht begreift, kommt die Fähigkeit der Körpertheilchen, sich elektrisch polarisiren und depolarisiren zu lassen, bei allen elektrischen Vorgängen ins Spiel und ist das, was man statische Elektrizität eines Körpers nennt, der bipolare Zustand seiner Theilchen. Die sogenannte strömende Elektrizität hat man als den Zustand zu betrachten, in welchem die Körpertheilchen sich befinden, während die durch irgend eine Ursache in ihnen hervorgerufenen elektrischen Polaritäten wieder verschwinden.

Leitungsfähigkeit eines Körpers für Elektrizität ist gleichbedeutend mit der elektrischen Polarisirbarkeit seiner Theilchen, und die Leitung der Elektrizität selbst durch einen Körper hindurch betrachte ich als zwei der Zeit nach unendlich nahe zusammenfallende Thätigkeiten, nämlich als Polarisation und Depolarisation der aneinander gereiheten Theilchen eines solchen Körpers, wobei erstere Thätigkeit der letztern nothwendig vorangeht. Je schwieriger die Theilchen eines Körpers durch Induction oder anderweitige Einflüsse sich polarisiren lassen, um so schwieriger findet in ihnen, einmal polarisirt, auch die Depolarisation statt, und es sind desshalb gute Leiter solche Körper, deren Theilchen sich leicht, und schlechte Leiter solche Materien, deren Theilchen sich schwierig polarisiren und depolarisiren lassen. Mag es sich aber mit der Richtigkeit der voranstehenden Ansichten verhalten, wie da will, so gibt es einige wohl bekannte Thatsachen, welche zur Annahme eines elektrischpolaren Zustandes des Körpertheilchen führen, dessen Möglichkeit von Herrn *Pfaff*, als mit den Leitungsgesetzen der Elektrizität im Widerspruch stehend, bestritten wird. Eine Thatsache dieser Art ist der Zustand, in den ein isolirter metallischer Körper tritt, wenn unter dem inducirenden Einfluss z. B. eines positiv geladenen Konduktors gestellt. Die statisch elektrischen Erscheinungen, welche unter diesen Umständen an dem besagten isolirten Körper auftreten, können meines Bedünkens nur durch die Annahme erklärt werden, dass die Seiten der Theilchen dieses Körpers, welche dem Konduktor zugekehrt sind, im negativen Zustande, die von dem Konduktor abgewendeten Seiten

der gleichen Theilchen im positiven sich befinden. Trotz der grossen Leitungsfähigkeit des isolirten metallischen Körpers dauert in letzterem der Zustand elektrischer Entzweiung fort, so lange der inducirende Einfluss des Konduktors währt. Es ist überhaupt klar, dass das, was man »Elektrisiren durch Vertheilung« nennt, gar nicht möglich wäre, wenn nicht Metalltheilchen an entgegengesetzt elektrischen Polen sich berühren könnten, ohne dass zwischen diesen eine Ausgleichung stattfände. Auch die offene hydro-elektrische Kette oder Säule liefert einen schlagenden Beweis von der Polarität eines Systemes in einer bestimmten Ordnung sich berührender Theilchen gut leitender Körper, und vollends endlich der von den Contactisten so viel besprochene sogenannte Fundamentalversuch *Volta's!* Lässt man denn nicht in demselben zwei gut leitende Metalle sich innig berühren und wird nicht versichert, dass dessen ungeachtet das eine Metall positiv, das andere negativ werde? Warum gleichen sich denn hier trotz der vortrefflichen Leitungsfähigkeit der in Berührung gesetzten Körper die hiedurch hervorgerufenen elektrischen Gegensätze nicht sofort wieder aus, oder vielmehr, warum treten überhaupt unter solchen Umständen dennoch an den sich berührenden Metallen solche elektrischen Gegensätze auf? Sollte diess nicht auch den Leitungsgesetzen der Elektrizität entgegen sein? Wenn nun der Contactist zur Erklärung dieser Erscheinung behauptet: seine elektro-motorische Kraft bringe zwei Wirkungen hervor, sie trenne nicht nur die in den Metallen vereinigten Elektrizitäten, sondern halte diese, einmal getrennt, auch auseinander, so wird man mir erlauben, auch für meine elektro-motorische Kraft die gleiche Wirkung in Anspruch zu nehmen. Von zwei Sachen die eine: entweder trifft der von Herrn *Pfaff* erhobene Einwurf meine Hypothese oder er trifft sie nicht. Ist ersteres der Fall, so können die vom Kieler Physiker den Leitungsgesetzen der Elektrizität entnommenen Gründe gerade so gut gegen die Contacts-Hypothese, als gegen die von mir aufgestellte Theorie geltend gemacht werden.

Es sei mir gestattet, noch eine Thatsache zur Sprache zu

bringen, welche von den Contactisten zu Ungunsten der chemischen Theorie ausgelegt worden ist. Angestellten Messungen zufolge bleibt sich die Grösse der elektro-motorischen Kraft zweier Metalle z. B. von Zink und Platin merklich gleich, welches auch die oxyelektrolytische Flüssigkeit sei, mit der sie zur Kette verbunden werden, ob z. B. mit reinem Wasser oder mit wasserhaltiger Schwefelsäure, Salpetersäure, Kalilauge u. s. w. Da nun derartige Flüssigkeiten in sehr von einander abweichender Weise auf ein Metall des erwähnten Plattenpaares chemisch einwirken, bevor die Kette geschlossen ist, z. B. das Zink gar nicht oder lebhaft angegriffen wird, so wurde aus der unter so verschiedenen Umständen sich zeigenden Veränderlichkeit der Grösse des elektro-motorischen Vermögens des Plattenpaares der Schluss gezogen, dass der Hauptsitz dieses Vermögens an den Berührungspunkten der Metalle und nicht an den Contactsstellen des oxydirbaren Metalles und der oxyelektrolytischen Flüssigkeit der Kette sich befinde und somit die chemische Theorie des Voltaismus unrichtig sei. Man sieht leicht ein, dass die vorhin erwähnte Thatsache mit meinen Ansichten über die Natur und den Sitz der elektro-motorischen Kraft einer hydro-elektrischen Kette nicht nur nicht im geringsten Widerspruch steht, sondern eine einfache Consequenz derselben ist. Die Grösse der elektro-motorischen Kraft, welche zwei Metalle in einer oxyelektrolytischen Flüssigkeit zeigen, ist für mich, wie oben schon erwähnt, gleich dem Unterschied der Grade ihrer Oxydirbarkeit, oder noch genauer ausgedrückt, gleich dem Unterschied der Stärke, mit welcher diese Metalle den Sauerstoff des Wassers oder irgend eines andern oxyelektrolytischen Körpers anziehen. Ob nun die Metalle eines Plattenpaares in entgegengesetzten Richtungen ihre Anziehung ausüben gegen den Sauerstoff des reinen Wassers oder gegen den Sauerstoff von Wasser, das mit Schwefelsäure, Kali u. s. w. vergesellschaftet ist, immer bleibt der zwischen der Stärke dieser Anziehungen bestehende Unterschied gleich, folglich auch die Grösse der elektro-motorischen Kraft der Metalle unverändert. Wie also dem Contactisten in seinen

Kettencombinationen mit gleichbleibenden zwei Metallen und wechselnden oxyelektrolytischen Flüssigkeiten die Grösse seiner elektro-motorischen Kraft sich unverändert erhalten muss, so auch mir die Grösse meines elektro-motorischen Vermögens; ihm bleibt der Contact des gleichen Metallpaares, mir der Unterschied der Oxydirbarkeit der Metalle unverändert.

Dass dieselben zwei Metalle mit verschiedenen oxyelektrolytischen Flüssigkeiten zur Kette verbunden dennoch verschiedene Stromintensitäten zeigen, erkläre ich natürlich wie die Contactisten, d. h. aus dem verschiedenen Leitungswiderstand dieser Flüssigkeiten, oder um meine eigene Sprache zu reden, aus dem verschiedenen Einfluss, den die mit Wasser vergesellschafteten Stoffe auf die Polarisirbarkeit der Wassermoleküle ausüben. Alle Substanzen, welche die Polarisation der Wassermoleküle erleichtern, erhöhen auch die Stromintensität, indem, wie bereits angedeutet, der Grad der Leitungsfähigkeit oder des Leitungswiderstandes einer Materie nichts anderes ist, als der Grad der Leichtigkeit oder Schwierigkeit, d. h. der Schnelligkeit oder Langsamkeit, mit der die Theilchen dieser Materie sich polarisiren oder depolarisiren lassen. Aus Gründen, die uns noch völlig unbekannt sind, werden die Theilchen des reinen Wassers schwieriger polarisirt und deporalisirt, als diejenigen des säure- oder kalihaltigen Wassers. In einer z. B. aus Zink, Platin und reinem Wasser zusammengesetzten Kette wird desshalb auch eine kleinere Menge der beiden Elektrizitäten erst in Spannung treten und dann zur Ausgleichung kommen, als die Menge der Elektrizitäten beträgt, welche zu gleicher Zeit zur Entzweiung und Wiedervereinigung gelangen in einer Kette ebenfalls aus Zink, Platin und Wasser bestehend, welches letztere jedoch mit einem sauren, alkalischen, salzigen Körper u. s. w. vergesellschaftet ist.

Unterschied der Stromintensitäten zweier Ketten ist aber gleichbedeutend mit dem Unterschied der Mengen der Elektrizitäten, die in diesen Ketten in gleichen Zeiten zur Spannung und Ausgleichung kommen.

Nachdem ich gesucht habe zu zeigen, dass die an hydroelektrischen Ketten und Säulen auftretenden elektrischen Spannungs- und Strömungserscheinungen, wie auch die Gesetze, nach welchen dieselben statt finden, nach meiner Hypothese eben so genügend, als durch die Ansichten der Contactisten erklärt werden können, so bleibt mir nur noch übrig, die Gründe anzugeben, welche mich bestimmen, an die Stelle der Volta'schen Lehre eine andere zu setzen.

Möglichst viele Erscheinungen aus möglichst wenig Ursachen abzuleiten, ist mit Recht ein auf allen Forschungsgebieten befolgter Grundsatz. In Uebereinstimmung mit demselben darf man daher keine eigenthümliche Kraft für das Hervorrufen der Volta'schen Erscheinungen annehmen, wenn es möglich ist, letztere auf eine Kraft zurückzuführen, die schon bekannt ist, d. h. deren Annahme dazu dient, ganze Reihen anderartiger Erscheinungen in Zusammenhang zu bringen. Als eine solche Kraft sehe ich das Etwas an, was verschiedenartige Materien bestimmt, zu anscheinend gleichartigen Körpern zusammen zu treten und was man chemische Anziehungskraft zu nennen beliebt hat. Die beiden Gebiete der chemischen und Volta'schen Erscheinungen fallen in der Wirklichkeit so nahe zusammen, dass der unbefangene Forscher nicht umhin kann, zwischen denselben die innigste Verknüpfung, d. h. ein Verhältniss zu vermuthen gleich demjenigen, das zwischen Ursache und Wirkung besteht. Eine solche Vermuthung ist in der That auch schon früh ausgesprochen worden, was eben Anlass zu dem so lang über den Quell der Volta'schen Elektrizität geführten Streit gegeben. Niemand kann die Verdienste, welche der Gründer der Contactshypothese um die Wissenschaft sich erworben hat, höher anschlagen, als ich es thue; diess verhindert mich aber nicht, der Meinung zu sein, dass der italienische Physiker viel zu wenig Chemiker, oder vielmehr, dass die Chemie zur Zeit *Volta's* noch nicht weit genug vorgerückt war, als dass er oder seine Zeitgenossen eine richtige Einsicht hätten gewinnen können in den Zusammenhang, welcher zwischen den chemischen und

Volta'schen Erscheinungen besteht. Die von dem glücklichen Naturforscher aufgestellte Theorie der Säule konnte daher, trotz des ausgezeichneten Scharfsinnes ihres Urhebers, nicht anders als unvollkommen, lückenhaft und theilweise irrig sein. In eben so grosse Irrthümer verfielen indessen auch diejenigen, welche, den Metallen die Fähigkeit absprechend, durch gegenseitige Berührung in entgegengesetzt elektrische Zustände sich zu versetzen, behaupteten: es liege die Ursache des hydro-elektrischen Stromes in der chemischen Verbindung eines der Metalle der Kette oder Säule mit einem Bestandtheil des feuchten Leiters derselben, z. B. in der wirklichen Oxydation eines solchen Metalles, welche Oxydation der Zeit nach dem Auftreten des Stromes vorausgehe und vom Schliessen der Kette unabhängig sei. Die Contactisten hatten Unrecht, dass sie die chemische Anziehung nicht als electro-motorische Kraft anerkannten und die Vertheidiger der chemischen Theorie des Voltaismus täuschen sich schwer, indem sie behaupteten, dass der Störung des elektrischen Gleichgewichtes einer Kette oder Säule immer ein chemischer Act chemischer Verbindung oder Trennung innerhalb dieser Vorrichtungen der Stromerscheinung vorausgehen müsse, und dass die in der geschlossenen Kette oder Säule wirklich stattfindenden chemischen Vorgänge nicht die Wirkung, wie diess die Contactisten mit Recht annehmen, sondern die Ursache des Stromes sei.

Ich glaube, dass die Zeit zum Abschluss eines Vergleichs zwischen den beiden Rivaltheorien des Voltaismus gekommen ist; denn es liegen jetzt den Streitenden so viele klar redende Thatsachen vor, dass ihrer Autorität jeder Forscher sich gerne unterwerfen wird, dem es mehr um den Besitz der Wahrheit, als um die Aufrechthaltung seiner bisherigen Meinung zu thun ist, der, mit andern Worten, mehr Wahrheitsliebe als Eitelkeit und Eigenliebe hat. Was mich selbst betrifft, so stehe ich gar nicht an, offen und unverholen zu bekennen, dass ich in früheren Zeiten Manches im Sinne der chemischen Theorie vertheidigte, was ich jetzt als Irrthum Preis gebe und umgekehrt

gewisse Annahmen der Contactisten als irrig betrachtete, welche ich nun für vollkommen begründet halte.

Nach dieser Abschweifung komme ich endlich zur summarischen Beantwortung der vorhin gestellten Frage: warum ich trotz des sogenannten Volta'schen Fundamentalversuches und anderer Vorzüge der Contactslehre dennoch der von mir aufgestellten chemischen Theorie den Vorrang einräume? Auf diese Frage antworte ich, wie folgt:

1) Weil die Contactshypothese absieht als von einer elektromotorischen Ursache und absehen muss von allen chemischen Beziehungen der Stoffe zu einander, welche in die Zusammensetzung einer hydro-elektrischen Kette oder Säule eingehen, während anderseits die Erfahrung lehrt, dass in allen bis jetzt beobachteten Fällen zwischen den volta'schen Erscheinungen hydro-elektrischer Vorrichtungen und dem chemischen Verhalten ihrer Bestandtheile zu einander eine innige Beziehung statt findet;

2) weil aus den chemischen Beziehungen der Bestandtheile hydro-elektrischer Combinationen zu einander immer mit Sicherheit vorausgesagt werden kann, in welchem Sinne die Polarisation oder Spannung dieser Combinationen erfolgen, welche relative Stärke sie haben, in welcher Richtung der Strom in geschlossenen Ketten sich bewegen werde u. s. w., während die Contactshypothese keine solchen Anhaltspunkte hat und die eben bezeichneten Verhältnisse in neu konstruirten Ketten immer erst durch den Versuch ermitteln muss;

3) weil endlich die letztgenannte Hypothese zum Behufe der Erklärung der Volta'schen Ercheinungen eine neue Kraft voraussetzt und zwar eine Kraft, deren Wirkungsgrösse in gar keinem endlichen Verhältniss zur Grösse der Massen der Materien steht, in denen man sie (die Kraft) wirksam sein lässt, eine Kraft also, welcher man ununterbrochene Arbeit zumuthet, ohne dass ihr gestattet wäre, sich je zu erschöpfen, während dagegen die chemische

Theorie aus einer schon durch anderweitige Wirkungen bekannten Kraft auch die Volta'schen Erscheinungen entspringen und dieselbe nach bekannten Gesetzen wirken lässt.

Aus diesen Gründen ziehe ich meine Erklärungsweise der Contactshypothese *Volta's* und seiner Nachfolger ganz entschieden vor und bin der Meinung, dass jene dem jetzigen Stande der Wissenschaft mehr genüge, als diess die von mir bestrittene Theorie thut. Indem ich aber eine derartige Meinung hege, gebe ich nicht nur gerne zu, sondern bin sogar auf das Lebhafteste davon überzeugt, dass auch der von mir unternommene Erklärungsversuch noch sehr weit von einer genügenden Theorie des Voltaismus entfernt ist; denn nur zu deutlich sehe ich ein, dass vor Allem das Wesen der Elektrizität und deren Beziehungen zum Chemismus viel genauer gekannt, noch viel tiefer erforscht sein müssen, ehe wir an die Aufstellung einer solchen Theorie ernsthaft denken können.

Beilage 12.

Das Bleisuperoxyd mit dem Ozon verglichen.

Von

C. F. Schönbein.

Im nachstehenden Aufsatze sind einige Ergebnisse mitgetheilt, zu welchen mich vergleichende, mit Bleisuperoxyd und Ozon angestellte Versuche geführt haben. Schon früher ist von mir gezeigt worden, dass beide Substanzen den gleichen elektromotorischen Charakter haben, das Jodkalium unter Jodausscheidung zerlegen, das gelbe Blutlaugensalz in das rothe Cyansalz überführen, die Guajaktinktur bläuen, und das Ozon mit Untersalpeter- und schweflichter Säure in Salpetersäure und Schwefelsäurehydrat sich umsetzt, wie das Bleisuperoxyd mit den beiden erstgenannten Säuren zu Bleinitrat und Bleisulfat zusammentritt. Weitere zwischen Ozon und Bleisuperoxyd sich zeigende Aehnlichkeiten sind folgende:

1. Das Ozon zerstört bekanntlich die organischen Farbstoffe mit chlorähnlicher Energie; das Bleisuperoxyd entbläut die Indigolösung augenblicklich, bleicht aber auch die in Wasser oder Weingeist gelösten Pflanzenpigmente. So z. B. verliert ein wässriger Auszug des Campeschenholzes, wenn auch nur kurze Zeit mit besagtem Superoxyd in der Kälte geschüttelt, seine Farbe eben so vollständig, als durch Chlor oder Ozon. Merklich langsamer erfolgt die Entfärbung der Lakmustinktur. Es ist mehrstündiges Schütteln erforderlich, um Wasser durch die erwähnte Tinktur merklich stark blau gefärbt ganz farblos zu erhalten, während jedoch das gleiche Wasser in der Siedhitze schon in wenigen Minuten völlig entbläut erscheint. Leicht wird

auch durch Bleisuperoxyd der durch Alkannawurzel geröthete Weingeist in der Kälte entfärbt. Aus dem von den gebleichten Flüssigkeiten abfiltrirten und mit Wasser wohl ausgewaschenen Rückstand nimmt verdünnte, von aller Untersalpetersäure gänzlich freie Salpetersäure merkliche Mengen Bleioxydes auf, welche Thatsache zeigt, dass die erwähnten Entfärbungen durch einen Theil des im Bleisuperoxyd enthaltenen Sauerstoffes bewerkstelliget werden.

2. Das Ozon, ähnlich dem gewöhnlichen Wasserstoffsuperoxyd oder dem Manganwasserstoffsuperoxyd (Uebermangansäure) wird durch Kohle selbst in der Kälte rasch zerstört. Aus einem Gemeng von vollkommen reinem Bleisuperoxyd und feingepulverter Holzkohle oder Cokes nimmt reine, sehr stark, z. B. zehnfach mit Wasser verdünnte Salpetersäure beim Schütteln in der Kälte rasch Bleioxyd auf, und bei Anwesenheit einer gehörigen Menge von Kohle und Säure gelangt man durch längeres Schütteln dahin, alles vorhandene Superoxyd in Bleinitrat zu verwandeln.

3. Das Ozon oxydirt schon in der Kälte die meisten Metalle, und in ähnlicher Weise wirkt auch das Bleisuperoxyd auf diese Körper ein. Wird letzteres mit verhältnissmässig viel Zinnfeile und Wasser etwa 24 Stunden lang anhaltend geschüttelt, so verwandelt sich ein Theil des Metalles in Zinnsäure, und alles Bleisuperoxyd in Bleioxyd, beide Substanzen zu dem sog. zinnsauren Bleioxyd sich vereinigend.

Fein zertheiltes, auf Volta'schem Wege bereitetes Blei in überwiegender Menge längere Zeit mit Bleisuperoxyd und Wasser geschüttelt, führt unter eigener Oxydation das Superoxyd auf das Oxyd zurück, indem das in gedoppelter Weise entstandene Bleioxyd mit Wasser zu einem Hydrat sich vereiniget, welches im Wasser verbreitet, Seidenglanz zeigt und somit kristallinisch ist. Auch das fein zertheilte metallische Arsen entzieht bei Anwesenheit von Wasser dem Bleisuperoxyd die Hälfte seines Sauerstoffs, hiedurch in Arsensäure sich umwandelnd, welche mit dem gleichzeitig entstandenen Bleioxyd basisches Arseniat

bildet. Es findet jedoch diese Reaction noch viel langsamer als die vorhin beschriebene statt, denn es ist tagelanges, ununterbrochenes Schütteln nothwendig, um bei einem solchen Versuch alles vorhandene Bleisuperoxyd in Oxyd zu verwandeln.

Gelegentlich will ich bemerken, dass die frisch bereitete Guajaktinktur das bequemste Mittel ist, sich von der gänzlichen Zersetzung des bei den erwähnten Versuchen angewandten Superoxyds zu überzeugen. Zu diesem Behufe übergiesst man einen kleinen Theil des zu untersuchenden Gemenges mit besagter Tinktur; nimmt diese eine blaue Färbung an, so findet sich noch Superoxyd vor, wenn nicht, so ist dieses gänzlich verschwunden.

Ausser dem Zinn, Blei und Arsen habe ich noch keine andern Metalle geprüft; ich zweifle aber nicht, dass auch Zink, Kadmium u. s. w. sich durch Bleisuperoxyd in der Kälte und bei Anwesenheit von Wasser oxydiren lassen. Fügt man bei derartigen Versuchen dem Wasser eine Substanz bei, welche entweder das Bleioxyd oder das Oxyd des mit dem Superoxyd behandelten metallischen Körpers oder beide Oxyde zu lösen vermag, so wird hiedurch die Oxydation des Metalles wesentlich beschleunigt. Ein Gemeng von fein zertheiltem Kupfer und Bleisuperoxyd gibt schon in der Kälte Bleioxyd an Kalilösung und Kupferoxyd an wässriges Ammoniak ab, welche Reactionen durch die Wärme bedeutend gefördert werden. Zink, Kadmium, Eisen, Kupfer, Silber u. s. w. und Bleisuperoxyd mit noch so verdünnter reiner Salpetersäure geschüttelt, liefern schon in der Kälte rasch die Nitrate dieser Metalle nebst Bleisalpeter.

4. Das Ozon wird schnell durch die in Wasser gelöste arsenigte Säure zerstört, unter Umwandlung der letztern Verbindung in Arsensäure. In gleicher Weise verhält sich auch das Bleisuperoxyd. Beim Schütteln einer wässerigen Lösung der arsenigten Säure entfärbt sich dieses schon in der Kälte ziemlich rasch, und entsteht ein graulich weisses, aus mikroskopisch kleinen Prismen bestehendes, in Wasser unlösliches, in verdünnter Salzsäure oder Salpetersäure sich lösendes Bleiarseniat,

welches wahrscheinlich halbarsensaures Bleioxyd ist, gebildet gemäss der Gleichung $_2PbO^2 + AsO^3 = {}_2PbO + AsO^5$. Das im Wasserbad getrocknete Salz verliert bei stärkerer Erhitzung gegen 4 Proc. Wasser, wodurch es weisser wird, ohne seine kristallinische Beschaffenheit einzubüssen.

5. Ozon erzeugt mit Mangansuperoxydhydrat und verdünnter Salpetersäure, Schwefelsäure u. s. w. die sogenannte Uebermangansäure. Ein Gemeng der Superoxyde des Bleies und Mangans mit verdünnter Salpetersäure bis zum Sieden erhitzt, liefert eine prachtvoll roth gefärbte Flüssigkeit, welche ausser der Uebermangansäure noch Bleinitrat enthält. Bei Anwendung verdünnter Schwefelsäure wird Uebermangansäure und Bleisulfat erhalten.

Für mich ist die wässerige Uebermangansäure $= {}_2MnO^2 + {}_3HO^2$, das Salpetersäurehydrat $= NO^4 + HO^2$, das Schwefelsäurehydrat $= SO^2 + HO^2$, das Bleinitrat $= NO^4 + PbO^2$, das Bleisulfat $= SO^2 + PbO^2$; ich nehme daher an, dass bei den letzterwähnten Reactionen $_2MnO^2 + {}_3PbO^2$ mit $^3(NO^4 + HO^2)$ oder $_3(SO^2 + HO^2)$ sich in $_2MnO^2 + {}_3HO^2$ und in $_3(NO^4 + PbO^2$ oder $_3(SO^2 + PbO^2)$ umsetzen und somit weder eine Desoxydation des Bleisuperoxydes noch eine Oxydation des Mangansuperoxydes statt finde. Die herrschende Theorie muss natürlich das Mangansuperoxyd Sauerstoff aus dem Bleisuperoxyd aufnehmen und das hiedurch entstandene Bleioxyd mit Salpetersäure sich verbinden lassen.

6. Eine schöne Analogie zwischen Ozon und Bleisuperoxyd zeigt sich in der Wirkung beider Substanzen auf die Manganoxydulsalze. Bekanntlich kommt nach meinen Erfahrungen beim Zusammentreffen des Ozons sowohl mit dem festen salzsauren, salpetersauren und schwefelsauren Manganoxydul als mit den wässerigen Lösungen dieser Salze Mangansuperoxyd zum Vorschein, indem die Säuren derselben frei werden.

Hat man Bleisuperoxyd mit einer kalten Lösung des Manganmuriates oder Nitrates auch nur wenige Augenblicke zusammengeschüttelt, so wird schon eine Verdunkelung der Farbe des Superoxydes kenntlich sein und in der abfiltrirten Flüssigkeit

ziemlich viel salzsaures oder salpetersaures Bleioxyd angetroffen werden. Wendet man hiebei das Superoxyd im Verhältniss zum Mangansalz in überwiegender Menge an, so findet sich nach kurzem Schütteln von letzterem auch nicht die geringste Spur mehr in der Flüssigkeit vor, sondern nur Chlorblei und Bleinitrat. Versteht sich, dass bei der Siedhitze diese Reaction rascher als bei gewöhnlicher Temperatur statt findet.

Versetzt man Bleisuperoxyd mit so viel Mangannitrat- oder Manganchlorürlösung, dass selbst nach mehrstündigem Kochen beider Substanzen mit einander in der Lösung neben dem gebildeten Bleinitrat oder Chlorblei immer noch unzersetztes Mangansalz sich findet, so wird ein schwarzbraunes Pulver erhalten, welches nach sorgfältigem Auswaschen mit kochendem Wasser in verdünnter und erhitzter Salzsäure gelöst, unter reichlicher Chlorentbindung Chlormangan und Chlorblei liefert. Dieser braunschwarzen Materie kann durch wiederholtes Erhitzen mit Mangan- oder Manganchlorürlösung noch weiteres Bleisuperoxyd entzogen werden; beim öfteren Wiederholen dieser Behandlung gelangt man endlich dahin, dass erwähnte Salzlösung auch noch so lange mit besagtem Pulver digerirt, als letzteres keine Spur von Blei mehr aufnimmt. Die so beschaffene Substanz ausgewaschen und getrocknet erscheint vollkommen schwarz, löst sich in verdünnter und erwärmter Salzsäure leicht auf unter reichlicher Chlorentwicklung und Bildung von Chlormangan und Chlorblei und verhält sich somit als eine Verbindung der Superoxyde des Mangans und des Bleies. Nach welchem Verhältniss die beiden Superoxyde in unserm schwarzen Pulver verbunden sind, habe ich noch nicht ermittelt, vielleicht ist die Verbindung $= MnO^2 + PbO^2$ oder das, was die heutige Theorie als mangansaures Bleioxyd ansehen und mit der Formel $PbO + MnO^3$ bezeichnen würde. Mir scheinen einige Gründe für die Vermuthung vorhanden zu sein, dass es mehrere Verbindungen der genannten Superoxyde gebe, namentlich auch die von $^2MnO^2 + {}_3PbO^2$, welche dem $_2MnO^2 + {}_3HO^2$ (Uebermangansäure) entsprechen würde.

Wie dem aber auch sein mag, sicher ist, dass das Bleisuperoxyd, wie das Ozon, mit Manganoxydulsalzlösungen zusammengebracht, schon in der Kälte Mangansuperoxyd zum Vorschein bringt und somit in dieser Beziehung eine vollkommene Analogie zwischen Ozon und Bleisuperoxyd besteht. Dass bei dem beschriebenen Versuche nicht, wie diess beim Ozon mit dem Bleisuperoxyd der Fall ist, blosses Mangansuperoxyd, sondern eine Verbindung desselben erhalten wird, thut der geltend gemachten Analogie keinen Eintrag. Diese Abweichung erklärt sich einfach aus der Verwandtschaft beider Superoxyde zu einander, welche Substanzen unter den obwaltenden Umständen eine günstige Gelegenheit zur Vereinigung finden, in dem Augenblicke nämlich, wo das nascirende Mangansuperoxyd mit vorhandenem freiem Bleisuperoxyd in Berührung kommt. Das letztere einmal mit Mangansuperoxyd chemisch vergesellschaftet, besitzt nicht mehr das Vermögen, auf Manganoxydulsalzlösungen zersetzend einzuwirken, wie das freie Bleisuperoxyd, wesshalb wir auch das gebundene nicht mehr aus unserm Doppelsuperoxyd zu entfernen vermögen.

Kaum werde ich zu sagen brauchen, dass Bleisuperoxyd mit Mangansulfatlösung behandelt, Bleisulfat und Manganbleisuperoxyd liefert. Mangannitrat für $NO^4 + MnO^2$, Mangansulfat für $SO^2 + MnO^2$ haltend, nehme ich an, dass in den vorbeschriebenen Reactionen Bleisuperoxyd ganz einfach an die Stelle von MnO^2 tritt, und also auch hiebei weder eine Desoxydation des Bleisuperoxyds noch eine Oxydation des Manganoxydules zu Mangansuperoxyd, sondern eine Umsetzung der nähern Bestandtheile der mit einander in Reaction gesetzten Verbindungen statt findet. Das Manganchlorür, welches ich gemäss der ältern Theorie als muriumsaures Manganoxydul betrachte, lasse ich allerdings durch Bleisuperoxyd so zersetzt werden, dass die Säure des Salzes mit Bleioxyd und das zweite Sauerstoffatom des Bleisuperoxydes mit Manganoxydul zusammentritt.

7. Ozon mit den Lösungen der Eisen- oder Zinnoxydulsalze geschüttelt, wird augenblicklich zerstört unter Umwandlung der

Oxydule in Oxyde. Ebenso das Bleisuperoxyd. Lösungen des salzsauren, salpetersauren und schwefelsauren Eisenoxydules zerstören schon in der Kälte das Bleisuperoxyd sehr rasch unter Bildung von Blei und basischen Eisenoxydsalzen. Aehnliche Reactionen bringen die gelösten Zinnoxydulsalze mit dem besagten Superoxyd hervor.

8. Der weisse, durch Vermischen luftfreier Lösungen des Kaliumeisencyanürs und schwefelsauren Eisenoxyduls erhaltene Niederschlag zerstört das Ozon augenblicklich, indem es sich bläut. Bleisuperoxyd wird durch den gleichen Niederschlag sofort zu Oxyd reducirt, ebenfalls unter Bildung besagter Cyanverbindung.

Aus voranstehenden Angaben erhellt, dass Ozon und Bleisuperoxyd in ihrer Volta'schen und chemischen Wirkungsweise sich so ähnlich sind, als dies nur immer zwei so verschiedene Substanzen sein können, und sicherlich würde diese Aehnlichkeit noch schlagender ausfallen, wenn anstatt fest, das Bleisuperoxyd flüssig oder gasförmig wäre, es würde dann ebenso rasch wie das Ozon die Farbstoffe zerstören, Metalle oxydiren u. s. w. In beiden Substanzen ist es in der That auch die gleiche Ursache, welche die besagten volta'schen und chemischen Wirkungen hervorbringt, nämlich den im Bleisuperoxyd und Ozon enthaltene oxylisirte oder chemisch erregte Sauerstoff.

In dem aber das Ozon durch sein Volta'sches und chemisches Verhalten so eng an das Chlor, Brom und Jod sich anschliesst, wird auch das Bleisuperoxyd diesen für einfach und sauerstofflos gehaltenen Körpern nahe gerückt, und wirklich sind die Umstände, unter welchen das Bleisuperoxyd voltaisch und chemisch thätig wird, sehr ähnlich denen, unter welchen das Chlor u. s. w. die gleichen Wirkungen hervorbringt.

Wie oben angegeben, ist die Anwesenheit von Wasser nothwendig, damit das Bleisuperoxyd bei gewöhnlicher Temperatur die mit ihm in Berührung gesetzten Substanzen: Farbstoffe, Metalle u. s. w. bleiche oder oxydire. Das anwesende Wasser begünstigt diese Oxydationen oder erhöht das oxydirende Vermögen

des Bleisuperoxyds offenbar durch sein Bestreben mit PbO zu einem Hydrat sich zu verbinden, und das zweite Sauerstoffatom des Superoxydes abzutrennen. Kömmt diese Substanz z. B. mit Blei und Wasser in Berührung, so tritt letzteres mit PbO zu Bleioxydhydrat zusammen und vereinigt sich das zweite Sauerstoffatom des Bleisuperoxyds mit einem Atom metallischen Bleies zu Bleioxyd, welches im Augenblick seiner Bildung mit Wasser ebenfalls zu Hydrat sich verbindet. Wird die wässerige Lösung eines organischen Farbstoffes statt eines oxydirbaren Metalles mit Bleisuperoxyd in Berührung gebracht, so entsteht ebenfalls Bleioxydhydrat, während die Hälfte des in Superoxyd enthaltenen Sauerstoffes sich auf die oxydirbaren Bestandtheile des Pigmentes wirft und hiedurch dieses zerstört. Wäre das Bleisuperoxyd bis jetzt noch nicht zerlegt und wie das Chlor für einen einfachen Körper gehalten worden, so würde man im Einklange mit der heutigen Chlortheorie, die unter dem Einfluss des Wassers von dem Superoxyd hervorgebrachten Oxydationswirkungen dem Sauerstoff des Wassers zuschreiben und annehmen, dass dessen Wasserstoff mit dem vermeintlichen Elemente sich verbinde, und diejenige Verbindung bilde, von der wir mit Bestimmtheit wissen, dass sie Bleioxydhydrat ist. Aber eben die genaue Kenntniss, welche wir von der chemischen Natur besagter Verbindung uns erworben haben, macht es auch für uns gewiss, dass der Sauerstoff des Wassers nichts mit der erwähnten Oxydation zu thun hat und dieselbe einzig und allein durch den Sauerstoff des Superoxyds unter dem Einfluss der prädisponirenden Verwandtschaft des Wassers zum Beioxyd bewerkstelligt wird.

Jeder Chemiker weiss, dass alle vom Chlor hervorgebrachten Oxydationswirkungen ebenso genügend durch die Berthollet'sche, als durch die Davy'sche Hypothese erklärt werden können; es ist Thatsache, dass Chlor, Ozon und Bleisuperoxyd Reihen Volta'scher und chemischer Wirkungen veranlassen, die sich einander vollkommen gleichen; auch ist wohl bekannt, dass Wasser, Kali, Natron u. s. w. die innigsten Sauerstoffverbindungen

der ganzen Chemie sind, welche aber die herrschende Theorie jeden Augenblick zersetzt werden lassen muss, um die oxydirenden Wirkungen des Chlores, als auf eine sekundäre Weise hervorgebracht, erklären zu können.

Endlich kann es nichts Unähnlicheres geben, als die Reihen der Verbindungen, welche das Chlor und der Sauerstoff mit den gleichen Metallen bilden, während dagegen eine schlagende Aehnlichkeit besteht zwischen den sogenannten Chlormetallen und den ihnen entsprechenden Sauerstoffsalzen. Wie verschieden z. B. das Eisenoxydul vom Eisenchlorür, wie ähnlich das letztere dem schwefelsauren Eisenoxydul! Man hat freilich gesucht, die durch die Chlortheorie gewaltsam auseinandergerissenen Haloid- und Sauerstoffsalze dadurch zu verknüpfen, dass man ein Heer von Verbindungen ersann, welche Chlor, Brom und Jod ähnlich, d. h. Salzbilder sein sollten, wie z. B. Oxysulfion, Oxynitrion u. s. w.; noch ist es aber bis jetzt Niemand gelungen, auch nur einen einzigen dieser ersonnenen Körper darzustellen, was seinen Grund wohl einfach darin haben dürfte, dass dieselben ähnlich den organischen Radikalen: Aethyl, Acetyl u. s. w. nur in den Köpfen der Chemiker, nicht aber in der Wirklichkeit bestehen.

Da die heutige Chlortheorie, wie ihre unmittelbare Vorgängerin nur auf Analogien sich stützt, so fragt es sich, auf welcher Seite die grössere Summe und das grössere Gewicht derselben liege. Ich trage keinen Augenblick Bedenken, sie auf Seite der ältern Hypothese zu stellen und ziehe diese desshalb der Davy'schen vor.

Nach meinem Dafürhalten hat man viel zu früh die Berthollet'sche Theorie verlassen und den Meinungen des englischen Chemikers ausschliesslich gehuldigt, eine Voreiligkeit, die schon desswegen zu beklagen ist, weil das längere Nebeneinanderbestehen von Rivaltheorien auf wissenschaftliche Forschungen in der Regel einen sehr wohlthätigen Einfluss ausübt. Solche Rivaltheorien veranlassen die vielseitigsten Untersuchungen eines und eben desselben Gegenstandes und führen zu den verschiedenartigsten Experimentationsweisen, dadurch aber nicht selten zur

Ermittlung neuer und wichtiger Thatsachen, während bei der ausschliesslichen Herrschaft einer Theorie Gedanken und Versuche immer in dem von ihr vorgeschriebenen Zauberkreis sich bewegen. Bei diesem Anlasse will ich nur an die schönen Ergebnisse erinnern, welche wir dem so lange geführten und immer noch nicht gänzlich beendigten Streite über die Natur des Lichtes und den Ursprung der Volta'schen Elektrizität verdanken. Der Theorie, ich bin dessen überzeugt, hätte es grossen Nutzen gebracht, wäre die Berthollet'sche Theorie länger als geschehen gegen die Davy'sche vertheidigt worden, die Wissenschaft würde dadurch sicherlich um viele Thatsachen reicher geworden und wahrscheinlich auch um manche nutzlose Hypothese ärmer geblieben sein. Es lag auch etwas Verführerisches in einer Lehre, welche auf einmal alles ganz anders, als es bis dahin geschehen, zu erklären vermochte und Thatsachen, welche als die unmittelbarsten Beweise für die Sauerstoffhaltigkeit des Chlores gegolten hatten, gerade zu Gunsten der Einfachheit dieses Körpers geltend zu machen; es musste der veränderungliebenden Einbildungskraft eine Theorie zusagen, welche die der Zersetzung am stärksten widerstrebenden Verbindungen, wie das Wasser, Kali u. dgl. auf das Geschwindeste und mit der grössten Leichtigkeit zersetzt und deren Sauerstoff entweder frei werden oder auf Substanzen sich werfen liess, viel weniger oxydirbar als Kalium, Wasserstoff u. s. w. Zwar fühlte die chemische Welt anfänglich geringe Lust, mit den Ideen *Davy's* sich zu befreunden, aber der Reiz der Neuheit und der grosse Ruf des brittischen Naturforschers überwanden diese Abneigung. Vorerst wollte man gleichsam nur versuchsweise in den neuen Vorstellungskreis eintreten, freute sich dann aber bald, dass alles so vortrefflich und wider Erwarten nach der modernen Lehre erklärt werden konnte, man drückte die Augen über die grossen Vorzüge der Berthollet'schen Ansicht zu, und liess sich über den grossen Widerspruch, in welche die mehr geistreiche als wahrscheinliche Hypothese des Kalium-Entdeckers mit den augenfälligsten Analogien gerieth, durch welche die willkührlichsten Annahmen über die chemische Natur der Säuren und Salze oder

durch die Einführung neuer Worte für alte Dinge (Salzbilder, Halogenia u. s. w.) leicht beschwichtigen. Der grösste Chemiker des Jahrhunderts, das Gewicht der Analogien fühlend, welche durch die Davy'schen Lehren so stark verletzt wurden, widerstand diesen längere *Zeit*, und verwendete alle die reichen Hülfsmittel seines Genies, um die alte bedrohte Theorie aufrecht zu erhalten; aber auch er wurde endlich des Kampfes müde und gab merkwürdiger Weise die von ihm so lange und so hartnäckig vertheidigte Behauptung der Zusammengesetztheit des Chlors auf, weil ein wirklich zusammengesetzter Körper entdeckt wurde, der einige Aehnlichkeit mit der oxydirten Salzsäure hat. Und so ist es gekommen, dass heutigen Tages die Sauerstofflosigkeit des Chlors für eine so sicher ermittelte Wahrheit gilt, dass der Chemiker, welcher noch ein Wort zu Gunsten der alten Theorie zu sagen wagte, sicherlich ebenso mitleidig belächelt würde, als derjenige dem es einfiele, noch eine Lanze für das Phlogiston einlegen zu wollen.

Dieses Mitleidslächeln wird auch mir zu Theil werden, was mich aber wenig kümmert und keinen Falles davon abhalten wird, der Berthollet'schen Theorie auch fernerhin das Wort zu reden und unter ihrer Anleitung experimentelle Vergleichungen anzustellen zwischen dem Volta'schen und chemischen Verhalten der sogenannten Superoxyde und einfachen Salzbilder; denn eine vieljährige Erfahrung hat mich überzeugt, dass dieser Boden für physikalische und chemische Untersuchungen ein höchst fruchtbarer, obwohl viel weniger bearbeiteter ist, als er zu sein verdiente.

Beilage 13.

Ueber einige Oxydationswirkungen des Ozons.

Von

C. F. Schönbein.

Gleich beim Beginn meiner Untersuchungen über das Ozon fand ich, dass dasselbe durch die meisten metallischen Körper schon in der Kälte zerstört wird und die niedrigern Oxydationsstufen vieler Metalle, mit Ozon in Berührung gesetzt, in die höhern sich verwandeln, z. B. die basischen Oxyde des Kobalts, Nickels, Mangans, Bleies und Silbers in die Superoxyde dieser Metalle. Ich fand ferner, dass aus den wässerigen Lösungen basischer Bleisalze und der gewöhnlichen Mangansalze die Superoxyde des Bleies und Mangans durch Ozon gefällt werden. Hieraus liess sich schliessen, dass die oxydirbaren Metalle in Berührung mit Ozon bei gewöhnlicher Temperatur bis zum Maximum sich oxydiren und hierüber angestellte Versuche haben dargethan, dass dem wirklich so ist.

Einige mit Silber, Blei und anderen Metallen erhaltene Ergebnisse theilte ich schon vor einem Jahre der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Solothurn mit und da ich seither diesen Gegenstand weiter verfolgt habe, so stelle ich hier einige der hierauf sich beziehenden von mir unterdessen ermittelten Thatsachen zusammen.

I. Oxydation des Silbers.

Auf Volta'schem Wege erhaltenes Silberpulver wird durch eine etwa drei Fuss lange Glasröhre gleichförmig vertheilt und darüber längere *Zeit* möglichst stark ozonisirte Luft geleitet,

nachdem diese vorerst durch Kalilösung, dann durch Chlorcalcium gegangen und somit von Säuren und Wasser befreit worden war. Ich ozonisire die zu diesem Versuche dienende Luft in grossen Ballonen in der von mir schon oft angegebenen Weise und bemerke noch, dass ich den Phosphor im Gefässe immer so lange verweilen lasse, bis ein in dasselbe eingeführter, mit Jodkaliumkleister behafteter Papierstreifen augenblicklich blauschwarz sich färbt. Bei einer Temperatur von 18 — 20° und Anwendung zwei Zoll langer Phosphorstücke, die zur Hälfte im Wasser liegen, sind etwa 8 Stunden nöthig, um die Luft eines 30 — 40 Liter fassenden Ballones bis zum Maximum zu ozonisiren. Um ohne Unterbrechung derartige Luft über Silber strömen lassen zu können, benütze ich 6 — 8 Ballone, von denen jeder, sobald dessen ozonisirte Luft über das Silber getrieben ist, sein Phosphorstück und Wasser wieder erhält zum Behufe der Erzeugung neuen Ozones.

Wer mit diesem oxydirenden Ozon arbeiten will, dem rathe ich die Anwendung der erwähnten Erzeugungsmethode an, da sie meiner vieljährigen Erfahrung zufolge die beste ist, welche wir bis jetzt kennen.

Das Strömen der ozonisirten Luft über das Silberpulver dauert nicht lange, ohne seine oxydirende Wirkung durch die eintretende Färbung des Metalles zu äussern, welche anfänglich bräunlich ist, bei hinreichend lange dauernder Operation aber endlich sammetschwarz wird. Da die Luft, welche über das Silber gegangen, immer noch einiges Ozon enthält, so benütze ich dieselbe zum Oxydiren anderer Stoffe, lasse ich sie z. B. durch eine Lösung des gelben Blutlaugensalzes gehen, um das rothe Cyanid zu erhalten u. s. w.

Wegen der verhältnissmässig kleinen Menge des in unserer Luft vorhandenen Ozons, wie auch des Umstandes halber, dass ein merklicher Theil dieses Ozons unverwendet über das Silber wegströmt, wird es leicht begreiflich, dass die vollständige Oxydation selbst unbedeutender Quantitäten dieses Metalles ziemlich viel Zeit erfordert. Um z. B. nur zwei Gramme Silbers bis zum Maximum zu oxydiren, war ein vierzehntägiges Strömen

ozonisirter Luft über das Metall nothwendig. Bemerken will ich noch, dass das Silberpulver durch feuchte ozonisirte Luft ein wenig rascher als durch trockene oxydirt zu werden scheint. Das einfachste Mittel zu erkennen, ob das Silberpulver vollständig oxydirt sei, besteht darin, dass ein wenig der schwarzen Materie auf ein Uhrglas gebracht und mit einigen Tropfen reiner Salzsäure übergossen wird. Wandelt sich besagte Materie augenblicklich in eine blendend weisse Substanz um, die sich in wässerigem Ammoniak vollständig auflöst, so enthält die schwarze Materie keine Spur metallischen Silbers mehr und darf dieses Metall als vollständig bis zum Maximum oxydirt angesehen werden. Etwas rascher und bequemer gelangt man zu diesem Ziele, wenn das Silber im compacten Zustande der Einwirkung des Ozons ausgesetzt wird, welche Thatsache man sich nicht versehen sollte.

Ich pflege Bleche reinen Silbers von 6″ Länge, 1″ Breite und 1‴ Dicke an Platindrähten in möglichst stark ozonisirte, von Säure gereinigte und luftdicht verschlossene Ballone aufzuhängen und finde, dass dieselben schon nach einer halben Stunde einen merklich starken grauschwarzen Anflug zeigen und nach 4—5 Stunden alles in dem Gefässe vorhandene Ozon zerstören. Wenn diess geschehen, so ist das Silberblech mit einer grauschwarzen Materie bedeckt, welche sich häufig mit Hülfe eines Messers in zolllangen Blättchen von der Breite des Bleches abschälen lässt. Sonderbarer Weise findet bisweilen die Bildung der grauschwarzen Materie am Silberblech so langsam statt, dass derselbe Tage lang im Ballon hängen kann, ohne dessen Ozongehalt gänzlich zu zerstören, in welchem Falle dann auch die Menge des erzeugten Oxydes gering ausfällt und dieses nicht in Blättchen vom Metallblech sich ablösen lässt. Auf welchen Ursachen diese Verschiedenheit des Verhaltens des Silbers beruht, habe ich noch nicht zu ermitteln vermocht.

Findet die Einwirkung des Ozons auf das Silberblech in gewöhnlicher Weise statt, so erhalte ich von jedem der oben erwähnten Stücke, das den Ozongehalt eines einzigen Ballons

erschöpft hat, ein Decigramm besagter schwarzer Materie, woraus erhellt, dass man von derselben mit Hülfe einiger Ballone und Silberbleche in wenigen Tagen schon merkliche Mengen erhalten kann.

Die Eigenschaften dieser Substanz sind folgende:

Sie ist sammtschwarz, wenn aus feinem Silberpulver erhalten, grauschwarz, wenn aus Silberblech gewonnen, ohne krystallinische Textur, anfänglich geschmacklos, bald aber auf der Zunge einen widrigen Metallgeschmack entwickelnd; mit Wasser geschüttelt ertheilt sie demselben den gleichen Geschmack und scheidet sich aus dieser Lösung im Sonnenlicht ein schwarzes feines Pulver ab, welches ich noch nicht näher untersucht habe und metallisches Silber sein dürfte. Ein solches Metallgeschmack zeigendes Wasser bläut rasch schwachgeröthetes Lackmuspapier und färbt Veilchensaft grün. Wasser durch Indigolösung gebläut oder durch Campeschenholz geröthet, wie auch Weingeist durch Alkannawurzel geröthet, werden, mit unserm Pulver geschüttelt, schon in der Kälte entfärbt. Die schwarze Materie mit Chlorwasserstoffsäure übergossen, verursacht eine stürmische Chlorgasentwicklung unter Bildung blendend weissen Chlorsilbers. Mit Bromwasserstoffsäure liefert sie freies Brom und Bromsilber, mit Jodwasserstoffsäure freies Jod und Jodsilber. Mit Jodkaliumlösung geschüttelt bildet sie sofort Jodsilber, ohne dass sich hiebei Sauerstoffgas entwickelt, es wird die Lösung viel alkalischer, als es die reine Jodkaliumlösung ist und erlangt zu gleicher Zeit die Eigenschaft, wenn man Jodsilber abfiltrirt, durch noch so stark verdünnte Salzsäure, Schwefelsäure u. s. w., Jod aus sich abscheiden zu lassen. In ähnlicher Weise, jedoch weniger rasch, wirkt das schwarze Pulver auf Bromkaliumlösung ein und selbst gelöstes Chlorkalium erleidet noch eine merkliche Veränderung ähnlicher Art und wird alkalisch.

Ueber die hiebei stattfindenden chemischen Vorzüge werde ich an einem andern Orte reden. Wasser, so wenig des gelben Blutlaugensalz enthaltend, dass die Lösung farblos erscheint, wird durch Schütteln mit dem schwarzen Pulver rasch gelb,

was von der Bildung des rothen Cyanides herrührt. Wie durch die metallischen Superoxyde die frische Guajaktinktur rasch gebläut wird, so auch durch unsere Substanz. Bei einer Temperatur, die noch weit unter der Rothglut ist, wird die schwarze Materie weiss, d. h. in metallisches Silber übergeführt unter Entbindung eines Gases, das sich in jeder Beziehung wie reines Sauerstoffgas verhält und in dem auch nicht eine Spur Untersalpetersäure enthalten ist. Hundert Theile unserer Materie lieferten mir als Mittel aus drei Analysen 87 Proc. metallischen Silbers, ein Ergebniss, das mit der Formel AgO^2 zusammenstimmt, und somit zu der Annahme berechtiget, dass unser schwarzes Pulver ein normales Silbersuperoxyd ist.

Es fragt sich noch, ob das mit Ozon in Berührung gebrachte Silber anfänglich in basisches Ozyd verwandelt werde und aus diesem dann erst das Superoxyd entstehe? Folgende Angaben beantworten diese Frage verneinend und beweisen, dass das Silber durch Ozon auf einmal bis zum Maximum oxydirt wird. Hat man über Silberpulver eben nur so lange Ozon gehen lassen, bis das Metall etwas gebräunt erscheint, und übergiesst man nun das Pulver mit Salzsäure, so werden schon deutliche Spuren freien Chlores zum Vorschein kommen, was offenbar nicht geschehen würde, wenn das Silberpulver nur Silberoxyd und nicht schon Superoxyd enthielte. Ein gleiches Ergebniss wird erhalten, wenn man Silberblech, in ozonisirter Luft aufgehangen, abschabt, sobald es wirklich angelaufen ist. Das Geschabsel mit Salzsäure übergossen verwandelt sich in Chlorsilber unter Entbindung von Chlor.

II. Oxydation des Stickstoffes.

Wenn die Leichtigkeit, mit welcher selbst das Silber durch das Ozon schon in der Kälte bis zum Maximum oxydirt wird, das Oxydationsvermögen dieses Körpers in auffallender Weise beurkundet, so gibt es einige andere Thatsachen, welche das gleiche Vermögen in einem noch höhern Grade zeigen.

Jeder Chemiker kennt die Abneigung des Stickstoffes, mit den übrigen Elementen chemische Verbindungen einzugehen,

eine Abneigung, welche in der That so gross ist, dass mit ihm selbst der so verbindungsbegierige Sauerstoff nicht auf unmittelbarem Wege chemisch vergesellschaftet werden kann. Dass das Ozon unter gegebenen Umständen den Stickstoff zur Salpetersäure zu oxydiren vermöge, habe ich schon vor Jahren darzuthun versucht, und nachstehende Mittheilungen, denke ich, werden über die Richtigkeit meiner frühern Angaben keinen Zweifel mehr übrig lassen.

Bei der Einwirkung des Phosphors auf feuchte atmosphärische Luft entsteht bekanntlich Ozon, das sich theilweise in die Umgebung zerstreut, theils und zwar vorzugsweise den Phosphor in die sogenannte phosphotische Säure verwandelt. Merkwürdig ist nun, dass unter diesen Umständen auch ein kleiner Theil des atmosphärischen Stickstoffes zu Salpetersäure oxydirt wird, welche Verbindung sich neben der phosphotischen Säure in dem von Phosphor umgebenden Wasser löst. Die Anwesenheit der Salpetersäure in der erwähnten Flüssigkeit erhellt aus folgenden Angaben:

Eine merklich grosse Menge der bei der Ozonbereitung gelegentlich erhaltenen, ziemlich stark mit Wasser verdünnten phosphotischen Säure wurde durch Kalkhydrat vollkommen gesättiget, das Ganze durchgeseiht, das Filtrat auf ein kleines Volumen abgedampft und die hiebei erhaltene Flüssigkeit so lange mit einer Lösung kohlensauren Kalis versetzt, als jene durch diese noch getrübt wurde. Die Flüssigkeit abermals filtrirt und noch weiter eingedampft, lieferte Salpeterkrystalle, deren Menge freilich im Verhältniss zur Quantität der verbrauchten phosphotischen Säure sehr klein ausfiel. Der in beschriebener Weise erhaltene Kalisalpeter beweist zur Genüge die Richtigkeit der oben gemachten Angabe, dass sich bei der Einwirkung des Phosphors auf feuchte atmosphärische Luft neben der phosphotischen Säure auch Salpetersäure erzeuge. Die Bildung dieser Säure könnte nun möglicher Weise auf zweierlei Art erfolgen: Der Stickstoff verbindet sich entweder mit dem freien Sauerstoff der Luft, wie man früher glaubte und es wohl noch glaubt,

dass diess auch der Phosphor bei gewöhnlicher Temperatur thue, oder mit dem Sauerstoff des Ozons, wie ich annehme, dass diess mit dem Phosphor bei seiner langsamen Verbrennung der Fall sei. Es ist in neuerer Zeit nicht selten die Behauptung als Erfahrungssatz ausgesprochen worden: es vermöge ein Stoff den andern chemisch gleichsam anzustecken, es könne z. B. ein in Oxydation begriffenes Metall ein mit ihm in Berührung stehendes minder oxydirbares zur Aufnahme von Sauerstoff bestimmen. Diejenigen, welche diese Behauptung für richtig halten, werden wohl geneigt sein, anzunehmen, dass im vorliegenden Falle die Oxydation des Stickstoffes durch diejenige des Phosphors vermittelt werde. Was mich betrifft, so vermag ich der chemischen Ansteckungstheorie nicht beizutreten und noch weniger die in Rede stehende Salpetersäurebildung daraus abzuleiten. Ich nehme an, dass es das Ozon ist, welches unter den angegebenen Umständen einen Theil des atmosphärischen Stickstoffes zu Salpetersäure oxydirt und stütze diese Meinung auf folgende Thatsachen:

Der Luftgehalt eines Ballons bis zum Maximum in gewohnter Weise ozonisirt und durch Waschen mit Wasser von allen Säuretheilchen gereinigt, wurde mit 4 Unzen Kalkhydrates und einem Pfund destillirten Wassers so lange geschüttelt, bis das Ozon merklich verschwunden war. Die gleiche Kalkmilch brachte ich nacheinander in eine Anzahl ozonisirter Ballone, diese mit jener immer so lange schüttelnd, bis die Gefässe beinahe geruchlos waren. Nachdem 24 Ballone in der angegebenen Art ihres Ozons durch die Kalkmilch beraubt worden waren, wurde diese filtrirt, zum Filtrat so lange gelöstes kohlensaures Kali gefügt, als noch Trübung erfolgte, abermals filtrirt und die Flüssigkeit bis zur nöthigen Concentration eingedampft. Aus dieser Lösung erhielt ich, obwohl kleine, doch deutliche Salpeterkrystalle. Da man keinen Kalisalpeter erhält, wenn anstatt ozonisirter die gewöhnliche atmosphärische Luft angewendet wird, so sieht man, dass das Ozon bei der erwähnten Nitrification eine wesentliche Rolle spielt, welche wohl in nichts Anderem bestehen

kann, als in der von ihm bewerkstelligten Oxydation des Stickstoffes, vermittelt durch die prädisponirende Verwandtschaft des Kalks zur Salpetersäure.

Der in der Geschichte der Chemie so wichtig gewordene Versuch *Cavendish's* über die Bildung der Salpetersäure aus Stickstoff und Sauerstoff unter Mithülfe elektrischer Funken hängt höchst wahrscheinlich auf das Genaueste mit der vorhin erwähnten Erzeugungsweise der gleichen Säure zusammen. Bis jetzt hat man angenommen, dass unter elektrischem Einfluss Stick- und Sauerstoff unmittelbar zu Salpetersäure vereiniget würden. Eine solche Annahme halte ich gerade für so irrig als diejenige, welche dem Phosphor das Vermögen beimessen wollte, die unmittelbare Vereinigung des Stickstoffes mit dem Sauerstoff zu bewerkstelligen. Auf eine für uns noch gänzlich unerklärliche Weise bestimmt die Elektrizität wie der Phosphor die Bildung des Ozons in feuchtem Sauerstoffgas; findet sich nun in letzterem auch Stickstoff vor, so wird ein Theil dieses Elementes durch Ozon im Augenblick oxydirt, wo dasselbe unter den vorhin erwähnten Umständen zum Vorschein kommt. Phosphor und Elektrizität bewerkstelligen demgemäss die Bildung der Salpetersäure nur auf eine mittelbare Weise, d. h. dadurch, dass sie das so kräftig oxydirende Ozon erzeugen helfen, welches dann einen Theil des vorhandenen Stickstoffes in Salpetersäure verwandelt. Auf diese Weise erfolgt höchst wahrscheinlich auch die von *Davy* zuerst beobachtete Salpetersäurebildung am positiven Pol einer Säule, deren Strom durch stickstoffhaltiges Wasser geleitet wird; es entsteht am besagten Pole Ozon und dieses oxydirt den im Wasser gelösten Stickstoff zu Salpetersäure.

III. Oxydation des Jodes.

Obgleich dieser Körper wenig Neigung hat, sich mit Sauerstoff zu verbinden, so ist er doch viel oxydirbarer, als der Stickstoff, wesshalb zum Voraus erwartet werden darf, dass durch das Ozon das Jod noch leichter zu Jodsäure, als der Stickstoff zu Salpetersäure oxydirt werde. Schüttelt man eine

wässerige Jodlösung mit einer hinreichenden Menge ozonisirert Luft, so verschwindet die braungelbe Färbung derselben vollständig und erhält man eine Lakmus röthende Flüssigkeit, die alle Reaktionen der Jodsäure zeigt und welche als Rückstand reine weisse Jodsäure lässt.

Beilage 14.

Chemische Mittheilungen

von

C. F. Schönbein.

Versuche, in der Absicht angestellt, den Einfluss näher kennen zu lernen, welchen gewisse chemische Vergesellschaftungen des Sauerstoffs sowohl auf das Oxydationsvermögen als das Voltaische Verhalten dieses Körpers ausüben, haben mich zur Ermittlung einer Reihe von Thatsachen geführt, welche meines Wissens neu und nicht ohne alles Interesse sind, wesshalb auch einige derselben in nachstehenden Aufsätzen beschrieben werden sollen.

I.

Ueber die Zersetzung des Jodkaliums auf trockenem Wege.

Dieses Salz wird auf trockenem Wege unter Jodausscheidung durch folgende Substanzen zerlegt:

1. Durch die Metallsäuren mit fünf Atomen Sauerstoffes.

a. *Arsensäure.* Schon beim Zusammenreiben der wasserfreien Säure mit dem trockenen Jodsalz wird einiges Jod frei, indem sich die Masse braungelb färbt, und reichlichst entbinden sich Joddämpfe aus dem Gemeng bei erhöhter Temperatur unter Bildung arsensauren Kalks und arsenigter Säure, gemäss der chemischen Gleichung $_3AsO^5 + {}_2KJ = {}_2\dot{K}\overset{\therefore}{A}s + AsO^3 + {}_2J$. Erreicht die Temperatur nicht den Verdampfungsgrad von AsO^3, so sublimirt sich nur Jod, sonst noch arsenigte Säure. Uebrigens zersetzt auch die wässerige Lösung der Arsensäure in der

Wärme ziemlich lebhaft das Jodkalium, natürlich ebenfalls unter Jodentbindung und Bildung von arsensaurem Kali und arsenigter Säure.

b. *Antimonsäure.* Ein wasserfreies Gemeng dieser Säure und des Jodkaliums stösst bei höherer Temperatur dicke Joddämpfe aus, ohne Zweifel unter Bildung antimonsauren Kalis und Antimonoxyds.

2. Durch die Metallsäuren mit *drei* Atomen Sauerstoffes.

a. *Chromsäure.* Schon in der Kälte scheidet sich beim Vermengen der trockenen Säure mit Jodkalium Jod ab, und bei mässiger Erhitzung werden dicke Jodqualme entbunden unter Bildung von Kalichromat und Chromoxyd.

b. *Kalibichromat.* Dieses Salz wirkt wie die freie Chromsäure auf das Jodkalium ein, denn ein inniges Gemenge beider Substanzen lässt schon in der Kälte eine merkliche Menge Jodes fahren, und es qualmen aus demselben bei einer Temperatur, die noch weit unter der dunkeln Rothglut liegt, die dicksten Joddämpfe auf. $_5\dot{K}\dddot{C}r^2 + {_3}KJ$ setzen sich hiebei in $_8\dot{K}\dddot{C}r + Cr^2O^3 + {_3}J$ um, wesshalb drei Gewichtstheile des Bichromates völlig hinreichen, um das in zwei Gewichtstheilen Jodkaliums enthaltene Jod abzutrennen. Der bei dieser Reaction erhaltene Rückstand ist eine schmutzige grüne Masse, welche an das Wasser einfach chromsaures Kali abgibt unter Zurücklassung von Chromoxyd.

Im Kalibichromat besitzen wir somit ein ebenso einfaches als nettes Mittel, Jod auf trockenem Wege aus dem Jodkalium zu gewinnen. Wie man leicht begreift, ist diese zierliche Methode der Joddarstellung keineswegs kostspielig, da der volle Werth des angewendeten Bichromats wieder in dem einfach chromsauren Kali und Chromoxyd gewonnen wird.

c. *Molybdänsäure.* Die trockene Säure scheidet schon in der Kälte aus dem gleichbeschaffenen Jodsalz einiges Jod, und reichlich bei mässiger Erwärmung ab, ohne Zweifel unter Bildung molybdänsauren Kalis und Molybdänoxyds.

d. *Wolframsäure.* Diese Substanz verhält sich wie Molybdänsäure.

e. *Vanad- und Tantalsäure.* Ich habe zwar mit diesen Säuren, welche mir in diesem Augenblick nicht zu Gebote stehen, noch keine Versuche angestellt, zweifle aber nicht, dass sie aus dem Jodkalium das Jod abscheiden werden unter Bildung vanad- und tantalsauren Kalis und Erzeugung niedrigerer Oxydationsstufen des Vanads und Tantals.

3. Durch die Metallsäuren mit *zwei* Atomen Sauerstoffes.

a. *Zinnsäure.* Sowohl die beiden künstlich bereiteten isomeren Modifikationen der Zinnsäure, als auch der in der Natur vorkommende Zinnstein, innig mit Jodkalium gemengt, scheiden aus diesem Salz in der Hitze Jod ab, wahrscheinlich unter Bildung von Kalistannat und Zinnoxydul.

b. *Titansäure.* Wie voransteht.

c. *Uransäure.* Ebenso.

4. Durch Säuren mit metalloidischen Grundlagen.

a. *Phosphorsäure.* Beim Eintragen vollkommen trockenen und feingepulverten Jodkaliums in geschmolzene wasserfreie Phosphorsäure findet eine stürmische Jodentwicklung statt, und wird diese Arbeit im offenen Platintiegel vorgenommen, so kommt dabei eine Flamme zum Vorschein, welche, durch die gleichzeitig sich entbindenden Joddämpfe gesehen, eine carmoisinrothe Färbung hat und nur kurze Zeit andauert. Auch das geschmolzene Phosphorsäurehydrat ($HO + PO^5$) scheidet reichlich Joddämpfe aus dem Jodkalium ab, unter der oben erwähnten Flammenerscheinung, wobei jedoch auch ziemlich viel Jodwasserstoff auftritt.

Würde die wasserfreie Phosphorsäure wie die ihr ähnliche Arsensäure auf Jodkalium einwirken, so setzten sich in der Hitze $_3PO^5 + {}_2KJ$ in $_2\dot{K}\dddot{\ddot{P}} + PO^3 + {}_2J$ um, und rührte die im Platintiegel erscheinende Flamme von der Verbrennung der entstandenen und in der Hitze dampfförmig gewordenen phosphorichten Säure her.

b. *Kieselsäure.* Ein inniges Gemeng chemisch reiner Kieselsäure und Jodkaliums entbindet bei höherer Temperatur sichtbare Joddämpfe, vorausgesetzt jedoch, atmosphärische Luft oder Sauerstoffgas stehen mit der erhitzten Masse in Berührung.

Ohne Erfüllung dieser Bedingung keine Jodentwicklung.

Von der Richtigkeit dieser Angabe überzeugt man sich, indem man durch eine Glasröhre, gefüllt mit dem besagten Gemenge Kohlensäure, Wasserstoff oder Stickstoff strömen lässt, während die Röhre stark erhitzt wird. Unter diesen Umständen kommt keine Spur freien Jodes zum Vorschein; verwechselt man aber die genannten Gase mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas, so wird Jod um so lebhafter ausgeschieden, je höher die Temperatur des Gemenges ist, und es wird kaum der ausdrücklichen Bemerkung bedürfen, dass sich unter diesen Umständen ein Kalisilikat bildet.

c. *Borsäure.* Sie verhält sich ähnlich der Kieselsäure.

Aus diesen Thatsachen erhellt, dass freie Kieselsäure oder Borsäure in Berührung mit Jodkalium und Sauerstoffgas bei höherer Temperatur den letztern bestimmt, sich mit dem Kalium des Jodsalzes zu verbinden, um ein Silikat oder Borat zu bilden; wie umgekehrt freies Kali in Berührung mit Mangan oder Chrom und Sauerstoffgas die Umwandlung dieser Metalle in Säuren verursacht.

Ich brauche wohl nicht zu sagen, dass alle die obengenannten Metallsäuren nebst der Phosphorsäure auch bei völligem Luftabschluss das Jodkalium unter Jodabscheidung und Bildung von Kalisalzen zerlegen, woraus sich ergibt, dass das Kalium des Jodsalzes durch einen Theil des in diesen Säuren enthaltenen Sauerstoffes oxydirt wird, wie diess übrigens auch schon das Auftreten der niedrigeren Oxydationsstufen der metallischen Radikale besagter Säuren, z. B. der arsenigten Säure, des Chromoxyds u. s. w. zeigt.

5. Durch Eisensalze.

a. *Eisenchlorid.* Aus einem wasserfreien Gemeng dieses Salzes und Jodkaliums wird schon in der Kälte ziemlich viel Jod

frei und entbinden sich bei mässiger Erwärmung die dicksten Joddämpfe unter Bildung von Eisenchlorür und Chlorkalium. Eine möglichst concentrirte Eisenchloridlösung fällt aus einer gleichbeschaffenen Jodkaliumlösung einen grossen Theil des Jodes in krystallinischer Beschaffenheit aus, wobei natürlich ebenfalls Eisenchlorür und Chlorkalium entsteht, gemäss der chemischen Gleichung $Fe^2 Cl^3 + KJ = {}_2FeCl + KCl + J$. Nach diesen Angaben ist die Bemerkung fast überflüssig, dass ein Eq. Eisenoxydes mit einem Eq. Jodkaliums vermengt und mit drei Eq. Salzsäure übergossen, bei hinreichend langer Erwärmung in zwei Eq. Eisenchlorürs ein Eq. Chlorkaliums und ein Eq. freien Jodes sich umsetzen.

b. *Eisenoxydsulfat.* Das trockene sogenannte neutrale schwefelsaure Eisenoxyd $\ddot{F}e + \dddot{S}^3$ macht schon in der Kälte aus dem Jodsalze einiges Jod frei, und aus einem innigem Gemenge beider Salze steigen bei mässiger Erwärmung dicke Jodqualme auf, ohne dass hiebei schweflichte Säure sich entbände. Ein Gemeng von einem Eq. Eisenoxydes und einem Eq. Jodkaliums mit drei Eq. Schwefelsäure übergossen, die zuvor stark mit Wasser verdünnt worden und für sich allein kein Jod mehr aus dem Jodkalium auszuscheiden vermag, entbindet bei der Siedhitze reichliche Joddämpfe, und hören diese auf zu erscheinen, so enthält der Rückstand nur schwefelsaures Eisenoxydul und Kalisulfat. Hieraus erhellt, dass $Fe^2O^3 + {}_3SO^3 + KJ$ sich in ${}_2\dot{F}e\dddot{S} + \dot{K}\dddot{S} + J$ umsetzen und zum Behufe der Jodabscheidung des Jodes aus dem Jodkalium eben so gut Eisenoxyd als Braunstein angewendet werden kann.

c. *Eisenoxydsalze überhaupt.* Alle von mir bis jetzt geprüften Eisenoxydsalze, wie z. B. das Phosphat, Arseniat, verhalten sich gegen Jodkalium ähnlich dem Eisenchlorid oder Eisenoxydsulfat, d. h. sie alle machen aus dem Jodsalz in der Wärme reichlich Jod frei unter Bildung von Eisenoxydul- und Kalisalzen.

d. *Kaliumeisencyanid.* Ein inniges Gemeng des trockenen Cyanides und gleichbeschaffenen Jodkaliums dampft schon in

der Kälte einiges Jod aus, und entwickelt bei der Siedhitze des Wassers sichtbare Joddämpfe. Bei merklich höherer Temperatur wird kein Jod mehr frei und finden Reaktionen statt, die ich noch nicht näher ermittelt habe. Innerhalb gewisser Temperaturgrenzen dürfte das Cyanid auf das Jodsalz so einwirken, dass sich $_3KCy + Fe^2Cy^3 + Ky$ in $_2(_2KCy + FeCy) + J$ umsetzen.

6. *Durch Kupferoxydsalze.* Es ist bekannt, dass in Wasser gelöste Kupferoxydsalze durch K J so zersetzt werden, dass Kalisalze nebst Halbjodkupfer entstehen und Jod frei wird. Nach meinen Erfahrungen scheiden auch die wasserfreien und festen Kupferoxydsalze, wovon selbst das Carbonat keine Ausnahme macht, schon in der Kälte Jod aus dem trockenen Jodkalium ab, wie diess das Blauwerden des Stärkekleisters beweist, den man an Papierstreifen in Gefässe aufhängt, worin sich das Gemeng irgend eines Kupferoxydsalzes und Jodkaliums befindet. Aus derartigen Gemengen entwickeln sich bei der Siedhitze des Wassers sichtbare Joddämpfe, und dicke Qualme desselben bei einer Temperatur, die noch ziemlich weit von der dunkeln Rothgluth entfernt ist. Kupferchlorid und Kupferoxydsulfat eignen sich zu diesen Versuchen am besten. Die hiebei gewonnenen Rückstände habe ich noch nicht näher untersucht.

Es bedarf wohl kaum der ausdrücklichen Angabe, dass es ausser dem Jodkalium noch manche andere Jodmetalle gibt, welche sich durch die oben angegebenen Mittel unter Jodabscheidung zerlegen lassen; ebenso ist nicht daran zu zweifeln, dass auch noch andere als die erwähnten metallischen Sauerstoffverbindungen zersetzend auf das Jodkalium einwirken, wie ich diess in Bezug auf einige Oxyde in einem Nachtrag zeigen werde.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung. Da für mich das Jodkalium eine kalihaltige Verbindung und das Jod ein Superoxyd ist, so muss ich natürlich die oben angeführten Thatsachen anders erklären, als diess die herrschende Theorie thut und als ich es selbst im voranstehenden Aufsatze gethan. Ueberall wo diese Theorie das Kalium oxydirt werden lässt, findet nach der ältern

Hypothese, die ich für die richtige halte, eine Oxydation des Jodiumoxydes zu Superoxyd, oder zu dem statt, was wir heute Jod nennen.

II.

Ueber die Zersetzung des Bromkaliums auf trockenem Wege.

Da die Zersetzungsverhältnisse dieser Verbindung denjenigen des entsprechenden Jodsalzes sehr ähnlich sind, so kann ich mich kurz fassen in den Angaben über die Umstände, unter welchen aus dem Bromkalium auf trockenem Wege Brom abgeschieden wird. Alle oben genannten Metallsäuren und Salze entbinden mehr oder minder reichlich Brom bei Anwendung von Wärme, und da dieser Körper inniger als das Jod an die metallischen Radikale gebunden ist, so folgt hieraus, dass die Bromentbindung aus den Brommetallen durch die oben angegebenen Mittel nicht so leicht bewerkstelligt wird, als die Jodentwicklung aus den Jodmetallen. Als die bequemsten Mittel zur Abtrennung des Broms vom Bromkalium auf trockenem Wege dienen das Kalibichromat und das Eisenchlorid, welches letztere auch im aufgelösten Zustande dazu benützt werden kann, aus Bromkalium das Brom durch Destillation zu gewinnen.

Was das geschmolzene Phosphorsäurehydrat betrifft, so entwickelt dasselbe aus dem genannten Bromsalz wenig freies Brom und viel Bromwasserstoff; und mit Kiesel- oder Borsäure das Bromkalium unter Beisein von Sauerstoffgas auch noch so stark erhitzt, vermochte ich kaum Spuren von freiem Brom zu erhalten.

III.

Ueber die Zersetzung einiger Chlormetalle auf trockenem Wege.

Da unter den drei sogenannten Salzbildern, Jod, Brom und Chlor das letztere mit den Metallen die innigsten Verbindungen eingeht, so folgt hieraus, dass diese Chloride ihrer Zersetzung auf trockenem Wege auch den grössern Widerstand entgegensetzen werden. Chlorkalium oder Chlornatrium mit irgend einer der oben genannten, das Jod- und Bromkalium zersetzenden

Substanzen gemengt, lassen selbst bei starker Erhitzung kein Chlor fahren, wohl aber die Chloride des Bariums, Strontiums, Calciums, Magnesiums und wahrscheinlich noch einiger anderer Metalle. Zu einer solchen Chlorabscheidung eignet sich nach meinen Erfahrungen am besten das Kalibichromat. Aus einem innigen und vollkommen trockenen Gemeng dieses Salzes und Chlorcalciums entwickelt sich bei höherer Temperatur eine merkliche Menge Chlorgases unter Bildung einfach chromsauren Kalis und Kalkes, nebst Chromoxyd.

Wie es scheint, zeigen ein solches Verhalten alle diejenigen Chloride, welche an der Luft erhitzt, einiges Chlor fahren lassen, indem ein Theil ihres Metalles durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft oxydirt wird.

IV.

Ueber einige desoxydirende Wirkungen der Kohle.

1. Schüttelt man auch nur einige Augenblicke gewöhnliches Kohlenpulver mit einer wässerigen Lösung vollkommen reinen Eisenchlorides, so wird diese, wenn filtrirt, durch Kaliumeisencyanid auf's Tiefste gebläut, was beweist, dass unter den angeführten Umständen Eisenchlorür ensteht. Behandelt man eine gegebene Menge besagter Chloridlösung lange genug mit hinreichend viel Kohlenpulver, so wird alles Chlorid in Chlorür verwandelt. Je feiner die Kohle zertheilt ist, desto rascher erfolgt diese Veränderung, wesshalb geglühter Kienruss viel wirksamer sich verhält als gewöhnliches Kohlenpulver. Es verdient bemerkt zu werden, dass selbst gepulverte Koaks eine gleiche Wirkung auf das Eisensalz hervorbringen.

2. In Wasser gelöstes schwefelsaures, salpetersaures und essigsaures Eisenoxyd werden durch Schütteln mit Kohlenpulver vollständig in Oxydulsalze verwandelt, woraus wohl zu schliessen ist, dass alle in Wasser oder irgendwie gelösten Eisenoxydsalze schon in der Kälte sich durch Kohle in Oxydulsalze überführen lassen.

Hinsichtlich des Verhaltens der Kohle zu der Eisenoxydnitratlösung dürfte noch folgende Angabe am Orte sein. Ist die Lösung so verdünnt, dass sie hellgelbbraun erscheint und hat man dieselbe einige Minuten mit Kohlenpulver geschüttelt, so sieht das Filtrat viel dunkler aus, als die ursprüngliche Lösung. Nach einer abermaligen kurzen Behandlung mit frischer Kohle fällt die Färbung der Lösung noch dunkler aus und nach einer dritten oder vierten Operation der gleichen Art wird die Flüssigkeit beinahe farblos erscheinen, in welchem Falle sie dann keine Spur von Eisenoxydsalz mehr, sondern nur Oxydulsalz enthält. Diese Verdunkelung der Farbe rührt davon her, dass die Kohle der Eisenoxydsalzlösung nicht nur Sauerstoff, sondern gleichzeitig auch etwas Salpetersäure entzieht, was Bildung von basisch salpetersaurem Eisenoxyd, d. h. besagte Verdunkelung zur Folge hat.

3. Wird die Lösung des Kaliumeisencyanids auch nur einige Augenblicke mit gewöhnlichem Kohlenpulver geschüttelt, so bläut sich die filtrirte Flüssigkeit mit Eisenchlorid oder irgend einer andern oxydulfreien Eisenoxydsalzlösung schon merklich stark. Die gleiche Cyanidlösung lange genug mit einer hinreichenden Menge Kohlenpulver geschüttelt, verändert sich so, dass sie mit gelösten Eisenoxydsalzen reichliche tiefblaue Niederschläge liefert oder bei ihrer Verdampfung einen reichlichen Rückstand lässt, den ich noch nicht näher untersucht habe, der aber dem grössten Theile nach aus Kaliumeisencyanür zu bestehen scheint.

Betrachtete man das gelöste Kaliumeisencyanid als ein Doppelsalz, aus blausaurem Kali und blausaurem Eisenoxyd zusammengesetzt, und das gelöste Kaliumeisencyanür als blausaures Eisenoxydulkali, so würde die erwähnte Wirkung der Kohle aus der Annahme einer Umwandlung des Eisenoxyds in Eisenoxydul sich erklären lassen.

4. Quecksilberchloridlösung lange genug mit einer hinreichenden Menge Kohlenpulver geschüttelt, wird geschmacklos und unfähig, mit Kali Quecksilberoxyd zu liefern. Es verwandelt sich unter diesen Umständen das Quecksilberchlorid in Chlorür.

5. Eine verdünnte Lösung völlig oxydulfreien Quecksilberoxydulnitrates auch nur einige Augenblicke mit Kohlenpulver geschüttelt und dann filtrirt, trübt sich, mit Salzsäure oder Kochsalzlösung versetzt, schon ziemlich stark, was von gefälltem Quecksilberchlorür herrührt und welche Thatsache beweist, dass die Kohle selbst in der Kälte einen Theil des salpetersauren Quecksilberoxyds augenblicklich in Oxydul verwandelt. Indem ich die gleiche Quecksilberoxydnitratlösung drei oder vier Male mit frischen Portionen Kohlenpulvers rasch hintereinander schüttelte, gelangte ich dahin, im Laufe einer Viertelstunde ein von Oxyd völlig freies Oxydulsalz zu erhalten. Diese Eigenschaft der Kohle lässt sich dazu benutzen, lösliche Quecksilberoxydulsalze von einer etwaigen Beimischung von Oxydsalz zu befreien.

IV.

Protokolle der Sectionen.

SECTION

für

Geologie, Mineralogie, Physik und Chemie.

Den 3. August 1849.

Präsident: Herr Rathsherr *Merian.*
Sekretär: Herr Prof. Dr. *Bolley.*

1. Herr Prof. *Escher von der Linth*: Ueber die Lagerungsverhältnisse der Kalkschichten am Nordabhang der Alpen mit Vorweisung von Profilen und Karten.

2. Herr Prof. Dr. *Bolley* zeigt eine neue Methode der Silberreduktion, vermittelst welcher sehr rasch sich Silberspiegel auf Glas erzeugen lassen, und welche dienen kann, ganz schnell Feinsilber aus kupferhaltigen Lösungen auszuscheiden. Sie besteht darin, dass die salpetersaure Silberlösung mit Ammoniak versetzt, und mit einer Lösung von gemeinem Zucker in Aetzkali kurze Zeit gekocht werde. Aus reinen Silberlösungen im verdünnten Zustande setzt sich das Silber als dünner spiegelnder Ueberzug im Kochglase ab. Der aus kupferhaltigen Lösungen gleichzeitig gefällte schlammige, humusartige, zuweilen kupferoxydhaltige Absatz lässt sich mit warmer Essigsäure leicht entfernen und reines Silber in ganz nahe dem wahren Gehalt entsprechender Menge bleibt auf dem Filtrum zurück.

3. Derselbe gibt Bericht über eine organische stickstoffhaltige krystallisirbare, im Bad Schinznach über dem Erwärmungskessel

an den untern Wänden der Dachziegel von Herrn F. *Laué* in Wildegg beobachtete Säure.

4. Herr Prof. Dr. *Emil Schinz* aus Aarau. Mittheilung der Resultate einer theoretischen Untersuchung über die grösste Spannweite in Drähten.

Die Grundzüge derselben sind folgende:

Es seien beispielsweise die beiden Aufhängepunkte auf gleichem Niveau, und sei:

F die Spannun gin den Aufhängepunkten ausgedrückt durch eine beliebige Gewichtseinheit. Sie ist dort stärker als in irgend einem andern Punkt des aufgehängten Drahtes.

H diese Spannung im tiefsten Punkt des Drahtes, wo sie am schwächsten ist im Vergleich mit den übrigen Punkten der Curve, in welche sich der Draht krümmt, ausgedrückt durch dieselbe Gewichtseinheit.

p das Gewicht von 1 Meter langem Stück des angewendeten Drahts, Kette u. s. w., ausgedrückt durch dieselbe Gewichtseinheit.

$h = \frac{H}{p}$, $f = \frac{F}{p}$ werden dann die Verhältnisse der Spannungen H und F zu dem Gewicht eines 1 Meter langen Drahtstücks, also unabhängig von der beliebig angenommenen Gewichtseinheit. Sie beziehen sich dagegen auf die Längeneinheit des Meters. — Man kann sie in der That darstellen: als die Längen von Drahtstücken, in Metern ausgedrückt, deren Gewichte den Spannungen H und F gleichkommen. Diese Drahtstücke haben gleichen Querschnitt und gleiches specifisches Gewicht, wie der aufgehängte Draht.

Ferner sei ebenfalls in Metern ausgedrückt:

l die Länge des ganzen Drahts zwischen den beiden Aufhängepunkten.

b die halbe Spannweite oder die halbe Distanz der Aufhängepunkte.

a die Senkung des tiefsten Punktes der Drahtcurve unter den Aufhängepunkten. Dieser Punkt befindet sich in der Vertikalen durch die Mitte der ganzen Spannweite.

Φ endlich bedeute den Winkel, den die Drahtcurve in ihren Aufhängepunkten mit der Horizontalen bildet.

Setzt man nun zur Abkürzung

$$\frac{b}{h} = \alpha \qquad e^{\alpha} + e^{-\alpha} = \eta \qquad e^{\alpha} - e^{-\alpha} = \vartheta \quad ,$$

wo e die Basis der natürlichen Logarithmen, und woraus sich ferner ergibt:

$$\frac{d\eta}{d\alpha} = e^{\alpha} - e^{-\alpha} = \vartheta$$

$$\frac{d\vartheta}{d\alpha} = e^{\alpha} + e^{-\alpha} = \eta$$

So ergeben sich zur näheren Bestimmung der Relation unter den obigen sechs Grössen, nämlich f, h, l, b, a, Φ, oder, wenn wir $\alpha = \frac{b}{h}$ und seine Funktionen η und ϑ einführen, unter f, α, l, b, a, Φ folgende 4 Gleichungen:

$$\left\{\begin{aligned} \text{tg. } \Phi &= \frac{\vartheta}{2} && I \\ b &= f\,\frac{2\alpha}{\eta} && II \\ a &= b\,\frac{\eta - 2}{2\alpha} && III \\ l &= b\,\frac{\vartheta}{\alpha} && IV \end{aligned}\right.$$

Denkt man sich z. B. aus *II* und *IV* die Grösse α eliminirt, so erhält man eine Relation zwischen l, b und f, und man kann nun, bei gegebenem f, den Werth von b aufsuchen, der ein Maximum ist; oder eigentlich, indem wir α sowohl aus *II* und *IV* als auch aus *III* und *IV* eliminirt denken, die zusammengehörigen Werthe von a und l so bestimmen, dass b ein Maximum wird.

In der That führen $\frac{db}{dl} = o$ und $\frac{db}{da} = o$ auf dieselben Werthe von a und l und somit von b. Da nämlich b nicht direkt als Funktion von a oder l gegeben werden kann, so verwandeln sich die beiden Bedingungsgleichungen in:

$$\frac{\frac{db}{da}}{\frac{dl}{d\alpha}} = o \quad \text{und} \quad \frac{\frac{db}{d\alpha}}{\frac{da}{da}} = o$$

welche beide durch

$\frac{db}{d\alpha} = o$ erfüllt werden, oder da: $\frac{db}{d\alpha} = 2f. \frac{\eta - \alpha\vartheta,}{\eta 2}$

durch die Bedingung: $V \quad \eta - \alpha\vartheta = o.$

Aus dieser transcendenten Gleichung bestimmt man α, woraus sich die Werthe von l und a bestimmen lassen, welche, für das gegebene f, b zu einem Maximum machen. Die Gleichungen II, III und IV zeigen übrigens, dass diess für jeden beliebigen Werth von f Statt findet.

Die Auflösung der Gleichung V ergibt für α den Werth.

$\alpha = 1.1996786$ Daraus folgt:

$\gamma = 3.6203410$

$\vartheta = 3.0177588$

$\frac{b}{f} = 0.3559144$

$\frac{l}{f} = 1.6671132 \qquad \frac{l}{2b} = 1.2577864$

$\frac{a}{f} = 0.8951364 \qquad \frac{a}{2b} = 0.3376632$

$\text{tg. } \Phi = 1.5088794 \qquad \Phi = 56^0 27' 25'' 00$

Die Gleichung dieser Curve ist $x = b \, \frac{e^{\frac{\alpha y}{b}} + e^{\frac{-\alpha y}{b}}}{2\alpha}$

Wir haben also nur für f denjenigen Werth der Endspannung einzusetzen, welchen wir dem Draht geben wollen, so haben

wir die Form und Dimensionen der Hängcurve des Drahtes, für welche er — ohne diese Endspannung zu überschreiten — den grössten Horizontalabstand überspannt.

Nehmen wir z. B. Eisendraht, so kann man denselben spannen, wenn er dünn genug ist, bis auf 100 Kilogr. per 1 Quadrat Millimeter Querschnitt, ehe er bricht. Das specifische Gewicht des Eisens = 7.5 gesetzt, wiegt 1^m langes Drahtstück derselben Art von 1 Quadrat-Millimeter Querschnitt: 7500 Milligramm., somit $f = \frac{F}{p} = \frac{100000000}{7500} = \frac{40000}{3} =$ $13333^m 33$. Für diesen Fall würde: $2b = (26666^m 7)(03559144)$ $= 8836^m 5$. Um aber dem Draht eine in allen Fällen hinreichende Festigkeit zu geben, multiplizire man diese Gränze für f mit dem gewöhnlichen Sicherheitscoefficienten $\frac{1}{3}$, so würde dann die Spannweite: $2b = 2945^m$. — Das Verhältniss der Senkung a und der Länge l zur Spannweite bleibt hier unverändert dasselbe.

Einige Betrachtungen über die Anwendung dieser Resultate auf elektrische Telegraphie, sowie eine Notiz über sehr schnell mitzutheilende telegraphische Briefe, schlossen diesen Vortrag.

6. Herr Apotheker *Laffon* in Schaffhausen: Vorweisung von Hornstein vom Randen im Kanton Schaffhausen aus der Schichte des Oolithgebirges, in welcher die terebratula lacurosa sich findet, und eines Saurierzahns aus der nämlichen Schichte.

7. Herr *Kummer* aus Schaffhausen: Ueber eine Rechenmaschine von seiner eignen Erfindung. An die Vorweisung und Erklärung dieser kleinen zum Zuzählen und Abzählen sehr tauglichen Vorrichtung knüpft Herr Ingenieur Obrist *Pestalozzi* die Bemerkung, dass schon vor längerer Zeit in Frauenfeld durch Herrn Geometer *Oppikofer* ein von der französischen Akademie belobtes Instrument construirt sei, das zur schnellen Ausführung von Rechnungen diene. Das herbeigeholte Instrument wird in Abwesenheit des Erfinders durch Herrn Ingenieur *Wild* aus Zürich genau erklärt. Dasselbe, ursprünglich zum Ausmessen von Flächen bestimmt, wurde von einem Franzosen *Leon Lalannes* auf

Ausführung von Multiplicationen, Divisionen, Potenzirungen und Wurzelausziehungen angewendet. Dass es auch zu Ausrechnung graphisch dargestellter mit dem Dynamometer gewonnener Effecte dienen könne, wird von Herrn Prof. *E. Schinz* bemerkt, und von Herrn Obrist *Hegner* wird angeführt, dass die schöne und fruchtbare Idee des Herrn *Oppikofer* eine vereinfachte und darum wohlfeiler gewordene Construction des Instruments durch einen zürcherischen Techniker gefunden habe.

Herr *Kummer* macht ein Exemplar seiner Rechenmaschine der Gesellschaft zum Geschenk.

8. Herr Prof. *Heer* legt die zweite Abtheilung seines Werkes über die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Oeningen und Radoboj in Croatien vor, in welcher die Heuschrecken, Florfliegen, Aderflügler, Schmetterlinge und Fliegen dieser Localitäten beschrieben und abgebildet sind. Er erwähnt dabei rühmend die Liberalität, mit welcher sein Unternehmen von Seite der Aufsichtsbehörden der Museen zu Wien und Grätz unterstützt worden ist, indem ihm das reiche Material des k. k. Hofkabinettes, des k. k. montanistischen Museums zu Wien, wie des Johanneums zu Grätz zur Untersuchung anvertraut wurde. Ein Blick auf die 17 Tafeln dieses Werkes zeigt, dass diese sehr schwierig darzustellenden Gegenstände von Seite der lithographischen Anstalt (*Wurster u. Comp.* in Winterthur) mit grosser Sorgfalt behandelt worden sind, so dass wir uns gratuliren können, in der Schweiz eine Anstalt zu besitzen, welche in diesem Gebiete so Ausgezeichnetes zu bieten im Stande ist. Um den Anwesenden ein Bild von dem Zustande, in welchem die fossilen Insekten auf uns gekommen sind, zu geben, legt Herr Prof. *Heer* die fossilen Termiten von Radoboj, Oeningen und in Bernstein vor, und vergleicht dieselben mit denen der Lebenwelt.

9. Herr Stud. *Meyer* aus St. Gallen: Uebersicht der Molasseversteinerungen der Schweiz, Vergleichung vieler derselben mit den Versteinerungen der Tertiärgebilde in der Nähe von Bordeaux und Turin, Vorweisung vieler neuer, von ihm bestimmter nnd benannter Arten.

Die Herren *Escher von der Linth* und *P. Merian* knüpfen an diesen Vortrag die Bemerkung, wie lohnend das Resultat ist, das Herr *Meyer* fand, für die Einreihung der Schweizermolasse unter die Tertiärbildungen, und drücken den Wunsch aus, das Werk möchte bald im Druck erscheinen, wozu vielleicht die Gedenkschriften geeigneten Anlass geben.

10. Herr Dr. *J. Amsler* weisst an einem Beispiele nach, dass die Verschiedenheit der specifischen Wärme unter constantem Druck von der specifischen Wärme bei constantem Volumen einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Gesetze der Fortpflanzung der Wärme im Innern der festen Körper ausübt. Es hängt nämlich die Temperatur eines Punktes merklich von der Spannung ab, welche er in Folge der ungleichmässigen Erwärmung erleidet. Die Berücksichtigung dieses Umstandes complicirt die analytische Theorie der Wärme bedeutend, da alsdann die partielle Differentialgleichung, woraus sich nach Fourier die Temperatur bestimmt, einen Coefficienten enthält, der selber nur durch eine partielle Differentialgleichung zweiter Ordnung gegeben ist. — Die Bestimmung des Verhältnisses der beiden specifischen Wärmen ist desshalb von Wichtigkeit, da sich ohne Kenntniss desselben die Gesetze für die Fortpflanzung der Wärme durch Leitung nicht genau angeben lassen.

Herr *Amsler* stellt, auf theoretische Betrachtungen gestützt, den Satz auf, und sucht ihn durch die wenigen bis jetzt gemachten Beobachtungen zu unterstützen, dass die specifische Wärme der Körper bei constantem Volumen sich aus einigen andern physikalischen Eigenschaften ableiten lassen. Nämlich: sei k der Elasticitätsmodul, α der Wärmeausdehnungscoefficient, p das specifische Gewicht, ω die specifische Wärme eines beliebigen Körpers, so findet zwischen diesen vier Grössen folgende einfache Relation statt: es ist

$$\frac{k\,\alpha}{p\,\omega} = C$$

wo C für alle Körper (feste, tropfbar flüssige und gasförmige) dieselbe Constante. Hiebei wird vorausgesetzt, dass k, α, p und ω

für einen bestimmten Körper sich auf denselben Druck und dieselbe Temperatur beziehen. — Nimmt man Pariser Linie, Gramme und Centesimalgrad als Einheiten, so ist sehr nahe $C = 787$.

11. Herr Ingenieur *J. M. Ziegler* aus Winterthur: Nach Mittheilungen des Herrn Bauinspectors *Hartmann* in St. Gallen über die in den Monaten April bis Juli 1849 gemachten Pegelbeobachtungen am Rhein und Bodensee (Stationen: Rheineck, Rorschach, Uttwyl, Konstanz, Gottlieben und Stein a. R.) geht hervor, dass die diessjährige Wasserhöhe diejenige von 1817 nicht erreichte (z. B. bei Konstanz um 2′2 unter letzterm stehen blieb).

Herr *Ziegler* zeigt in graphischer Darstellung durch sechs Curven die verschiedenen aufeinanderfolgenden Pegelquoten, aus welchen anschaulich wird, wie das rasche Steigen und Fallen des Rheines bei Rheineck nur allmälig in der Oberfläche des Sees sich bemerkbar macht, wie jedoch die Pegelquoten auf Unregelmässigkeiten in dem Wasserstande jenes Beckens hinweisen und wie erst eine übereinstimmende Gleichmässigkeit an den Abflussstationen Gottlieben und Stein bemerkbar wird.

Die Differenzen in den Wasserständen von Rorschach und Uttwyl möchten auf jene Erscheinung des *Seiches*, welche *Vaucher* im Genfersee beobachtete und darüber einlässlich berichtet hat, auch für diesen See hinweisen, weil gerade von den Tagen, an denen jene Differenzen sich ergeben, das Beobachtungsjournal von ruhiger Luft berichtet, also für diese Fälle die Wirkung des Windes bei den flachen Ufern des Bodensees nicht als primitive Ursache anzunehmen ist. — Leider fehlt zu den Pegelbeobachtungen die Angabe der gleichzeitigen Barometerstände, und es möchte nicht uninteressant sein, die Anordnungen des Bauinspectorates des Kantons St. Gallen durch diejenige der Gesellschaft zu ergänzen.

Herr *Ziegler* stellt den Antrag, dass von der Gesellschaft an das Centralquästorat die Weisung geschehe, dahin zu wirken, um am Bodensee und Rhein einige meteorologische Stationen möglich zu machen.

Nach gepflogener Discussion wird dieser Antrag einstimmig genehmigt.

Die Herren Obrist *Pestalozzi*, *Sulzberger*, *Kummer* und *Blanchet* berichten, an den Vortrag des Herrn *Ziegler* anknüpfend, ähnliche von ihnen beobachtete Niveauhebungen und Senkungen an Meeresufern und Binnenseen.

12. Von Herrn Präsident *P. Merian* werden meteorologische Beobachtungen, die an die Gesellschaft eingegangen sind, vorgelegt.

a) Von Herrn Apotheker *Gruner* in Solothurn.

b) Von Herrn *Baumann*, Arzt in Lenzingen.

13. Herr Professor *Escher von der Linth*: Vorweisung einiger geradlinig in die Länge gezogener Belemniten und anderer Versteinerungen von der Windgelle und andern Fundorten und Erklärung dieses höchst merkwürdigen Phänomens.

14. Herr *Blanchet* aus Lausanne: Vorlage einer geologischen Karte des Herrn *Guyot* aus Neuenburg, auf welcher die Verbreitung der erratischen Blöcke der Schweiz nach den verschiedenen Bassins dargestellt ist.

15. Herr *Ziegler-Steiner* aus Winterthur: Vorlage zweier Musterblätter einer geologisch-mineralogischen Karte der Schweiz und dazu gehörender Materialiensammlung, vornehmlich nach den Arbeiten der Hrn. *Escher von der Linth* und Prof. *Studer* in Bern.

16. Herr Ingenieur *Sulzberger* von Frauenfeld: Vorlage der Originalzeichnung seiner Karte des Kantons Thurgau.

17. Anzeige des Herrn Sekretärs *Bolley*, dass ihm von Herrn Prof. *Schönbein*, der verhindert ist die Versammlung zu besuchen, 4 Abhandlungen zugestellt worden, zu deren Vortrag die nöthige Zeit nicht mehr verfügbar war.

Diese Abhandlungen sind:

a) Ueber die chemische Theorie der Volta'schen Säule.

b) Das Bleisuperoxyd mit dem Ozon verglichen.

c) Ueber einige Oxydationswirkungen des Ozon.

d) Verschiedene chemische Mittheilungen.

Der unveränderte Abdruck derselben im Jahresbericht erscheint wegen zu grosser Ausdehnung nicht zulässig. Es wird der Wunsch

ausgesprochen und von der Gesellschaft genehmigt, Herr *Schönbein* möge diese Abhandlungen in dem im Druck befindlichen Hefte der Gedenkschriften veröffentlichen.*)

---

*) Da sowohl der Raum dieses Jahresberichtes als der Bestand der Kasse die vollständige Aufnahme dieser Arbeiten gestattete, so erlaubte sich der Vorstand, im Interesse einer starken Minderheit zu Gunsten der nicht anwesenden zahlreichen Mitglieder, nach vorausgegangener persönlicher Besprechung von Seite des Jahrespräsidenten mit dem Herrn Verfasser, die Abhandlungen, wie solche eingereicht worden, mitzutheilen.

SECTION

für

Zoologie, Botanik und Landwirthschaft.

Den 3. August 1849.

Präsident: Herr Prof. Dr. *R. Schinz.*
Sekretär: Herr *M. Scheuchzer.*

Herr Prof. Dr. *Schinz* äussert allervorderst den Wunsch, dass die bereits angefangene Fauna helvetica, besonders derjenige Theil davon, der die Insekten umfasst, fortgesetzt und beendet werden möchte. Herr Prof. *Heer*, der diesen Wunsch ebenfalls theilt, macht aber durch seine gründliche Auseinandersetzung auf die grossen Schwierigkeiten aufmerksam, die sich der Ausführung dieses Planes entgegensetzen, und diese bestehen hauptsächlich darin, dass, wenn es in der Schweiz auch nicht an Fachmännern fehlt, diesen doch mehrentheils Muse und Lust mangelt, die einzelnen Fächer mit derjenigen Gründlichkeit zu bearbeiten, die ein solches Werk durchaus besitzen müsse, wenn es eine Grundlage für eine spätere umfassendere Fauna werden solle.

Herr Prof. *Schinz* wünscht nun, dass wenigstens die vorhandenen Materialien gesammelt und zu diesem Zwecke benutzt würden; und zu diesem Ende hin wurde beliebt, ein Central-Comité von drei Mitgliedern zu ernennen, das die einzelnen Materialien in Empfang nehmen solle, um sie den betreffenden Fachmännern zu behändigen, wobei genaue Controlle zu führen sei, damit die Einsender jederzeit wissen, wo ihre Arbeiten sich befinden und sich mit dem Benutzer derselben in direkte Verbindung setzen können; dieses wurde auf den Vorschlag Hrn. Dr. *Stierlin's* hin auch auf unbekannte oder dubiose Exemplare von Insekten selbst ausgedehnt; da aber denjenigen Entomologen, die ihre Zeit und Arbeit einer Fauna helvetica auf solche Weise opfern, nicht auch noch zuzumuthen sei, pecuniäre Opfer zu bringen, so sollte

dem Central-Comité von der eidgen. naturforschenden Gesellschaft aus ein angemessener Credit eröffnet werden, um allfällige Porti etc. bestreiten zu können, und diese darum angegangen werden.

In das Central-Comité wurden sodann gewählt:

Herr Professor Dr. *Schinz*,
» » » *Heer*,
» » » *Bremi*,

sämmtlich von Zürich, und zwar absichtlich aus dem gleichen Wohnorte, damit die nöthige Verständigung unter den Mitgliedern des Comités möglichst erleichtert und vereinfacht werde.

Herr Dr. *de la Harpe* von Lausanne machte Mittheilungen über seine gegenwärtigen entomologischen Arbeiten; er beschäftigt sich nun hauptsächlich mit dem Studium der Phalänen und Microlepidepteren; er beklagt sich, dass für die geographischen Bestimmungen, auf welche er ein grosses Gewicht legt, noch zu wenig Hülfsquellen sich darbieten, so für Wallis, Graubünden und hauptsächlich Tessin, wo bis auf jüngste Zeit für Lepidepteren überhaupt noch beinahe gar nichts gethan worden sei. Herr *de la Harpe* ist noch uneins mit sich selbst, auf welche Weise er den Catalog anfertigen wolle, ob nur einfach mit dem Namen und demjenigen des frühern Bestimmers, mit Bezeichnung der Fundorte, Jahreszeit und allenfalls kleinen Notizen, oder aber mit einer förmlichen Diagnose; er macht zugleich aufmerksam, wie schwierig es sei, bei der heutigen grossen Zersplitterung die Genera auf eine einfache Weise festzusetzen, und zeigt, wie nöthig es sei, die bis zur Unzahl angewachsenen Genera zweckmässig auf eine geringere Zahl zurückzuführen.

Herr Prof. *Heer* empfiehlt hiebei seine sichere, aber freilich sehr mühsame Methode, die darin bestehe, sämmtliche Genera von neuem zu durchgehen, mit einander zu vergleichen und frisch zu gruppiren, empfiehlt für Lepidepteren das System von Scheffer, als eines der vorzüglichsten, als Leitfaden; und glaubt, es solle in den Catalogen keine Diagnosen gegeben werden, indem kurze zu schwer verständlich seien, besonders ohne Abbildungen und für Anfänger, lange dagegen zu weitläufig und

auf unnöthige, dem Zwecke einer Fauna helvetica nicht entsprechenden Weise die Cataloge voluminös vergrössere; stellt dagegen als wünschenswerth dar, einfach den Namen mit demjenigen des Bestimmers hinzusetzen, begleitet vom geographischen Vorkommen und Lebensweise; und nur neue Arten, oder zweifelhafte mit Geognose und zugleich Abbildungen zu begleiten.

Herr Prof. *Schinz* liesst eine Abhandlung vor, über die Fortschritte in der Ornithologie, worin er unter anderm zeigt, dass nun nahe an 6000 Vögel bekannt sind, während noch vor wenigen Decennien kaum die Hälfte bekannt war. Er erwähnt die neuesten Entdeckungen über das einstige Dasein des Vogels Dodo oder Dudo auf Mauritius und Rodrigo, und setzt die Zeit seines Untergangs ungefähr auf die ersten Decennien des 17. Jahrhunderts; ferner die Auffindung der Knochen und Eier des Riesenstrausses (Dinornis) auf Neuseeland, dessen Untergang vielleicht auf dieselbe Zeit fällt, und endlich auch der Entdeckung von Gould, dass ein kleiner hühnerartiger Vogel in Neuholland seine Eier in von ihm selbst aufgeworfene Erdhaufen lege und durch die Erdwürmer ausbrüten lasse, er heisst Megapodius tumulus.

Herr Ingenieur *Sulzberger*, aufmerksam gemacht auf eine populäre Naturgeschichte für Landschulen, durch den Vortrag des Herrn Prof. Dr. *Schinz*, stellt die Frage auf, ob es nicht zweckmässig wäre, wenn die eidgen. naturforschende Gesellschaft eine Prämie von etwa L. 100 auf die beste Naturgeschichte dieser Art aussetzen würde, wobei hauptsächlich nur solche Gegenstände berührt werden dürften, die unmittelbar mit dem Landmann in Berührung kommen; und 2) ob nicht, in Nachahmung der italienischen naturforschenden Gesellschaft, die unsrige etwas für das Landvolk in der Wiesenbewässerung, diesem noch lange nicht genug benutzten Hebel der Landöconomie thun könne.

Nach hierüber gepflogener Discussion wurde beschlossen, beide Motionen in der allgemeinen Sitzung der eidgen. naturforschenden Gesellschaft in Anregung zu bringen.

SECTION

für

Medicin.

Den 3. und 4. August 1849.

Präsident: Herr Dr. *Jung*, Prof.
Sekretär: Herr Dr. *Diethelm*.

Die Arbeiten wurden Morgens 9 Uhr eröffnet. Gegenwärtig waren die Hrn. Prof. Dr. *Rau*, *Blanchet*, Dr. *Gisker*, Spitalarzt Dr. *Merk*, Dr. *Elmer*, Dr. *Kolb*, Dr. *Jenni*, Dr. *Bühler*, Dr. und Prof. *Jung*, Dr. *Diethelm*, Dr. *Laharpe*, Prof. Dr. *Locher-Balber*, Dr. *Kappeler*, Dr. *Schmidt*, Dr. *Wild*, Dr. *Aepli*, Dr. *Wegelin*, Dr. *Stierlin* u. s. w.

Sogleich wurde hierauf zum Beginn der Arbeiten geschritten. Herr Spitalarzt *Merk* trug zuerst eine weitläufige und umfassende Abhandlung über den thierischen Magnetismus vor. Der Vortragende beginnt mit einer geschichtlichen Uebersicht seiner Aufgabe. Er sucht darzuthun, dass der Magnetismus schon den frühesten Völkern bekannt gewesen und dass er bis zu den Zeiten der Juden zurückreiche. Die Sybillen seien magnetische Schläflinge gewesen. Ob der Magnetismus bei den Griechen und ihren Tempelheilungen geübt worden sei, darüber lasse uns die Geschichte im Dunkeln, aber dennoch dürften wir annehmen, dass sich die ältesten Völker jenes gleichsam unbewusst bedient hätten, da der Magnetismus als eine Naturerscheinung immer da gewesen sei und als solcher auch immer gewirkt habe. Erst im 18. Jahrhundert sei der Magnetismus durch *Mesmer*, der sich auch einige Jahre in Frauenfeld aufgehalten habe, wieder gehoben worden. Anfänglich habe sich *Mesmer* des mineralischen Magnetismus bedient; später aber habe er mit blossen Händen die

Betreffenden bestrichen. Nachdem *Mesmer* einen vergeblichen Versuch gemacht habe, dem thierischen Magnetismus in Paris Geltung zu verschaffen, sei er nach Deutschland und habe dann mit mehr Glück seiner Lehre Eingang verschafft.

Eine Erklärung des thierischen Magnetismus lässt sich unmöglich geben. Wir können nur hier zu Stande kommen, wenn wir die Erscheinungen, unter welchen er sich zeigt, beschreiben und aus analogen Zuständen auf ihn selbst schliessen. Wir unterscheiden einen spontanen und künstlich zu Stande gebrachten Magnetismus. — Die Spitze des Magnetismus sei der magnetische Schlaf, der von einer Stunde bis 30 Tage lang dauern kann. Im magnetischen Schlafe sind alle Sinnesthätigkeiten aufgehoben. Wenn auch das Ohr thätig zu sein scheint bei der Unterhaltung des Magnetisirten mit dem Magnetisirer, so geschieht diess doch auf eine so beschränkte Art, so abgeschlossen und ausschliesslich nur in Bezug auf den Magnetismus, dass uns die Erklärung des Schlafenden, dass sie nicht gerade durch das Ohr, sondern mittelst der Nerven des Kopfes hören, nicht ohne Bedeutung sein darf. Am entschiedensten ist die Empfindung durch die Hautnerven aufgehoben; die Magnetisirten haben durchaus kein Schmerzgefühl. Zu diesen somatischen Erscheinungen kommt nun noch eine Reihe von geistigen Erscheinungen und unter diesen vorzüglich die Diptychie, die doppelte Persönlichkeit, das doppelte Gedächtniss, das doppelte Erinnerungsvermögen, der Visionszustand, die Ekstase, das Ahnungsvermögen im magnetischen Schlafe. Hier werden einige Fälle von Heilungsversuchen des eigenen kranken Zustandes von Magnetisirten angeführt.

Eine Weibsperson verordnete sich eine Tasse voll Erde aus einem frischen Grab in zwei Mal zu nehmen und gesundet; eine andere verschreibt sich ein Pulver aus Menschenknochen, und verbietet recht dringend, ihr doch ja im wachen Zustande nichts hievon zu sagen, weil sie dann zu sehr eckeln würde.

Zuletzt kommt der Vortragende auf die Frage: Was ist thierischer Magnetismus und worin besteht er? wieder zurück und erklärt, dass er nicht im Stande sei, über das Wesen

desselben weitern Aufschluss zu ertheilen; dass er neben der genauen Aufzählung der Erscheinungen nur noch auf eine mehr negative Weise nachweisen könne, wodurch sich der thierische Magnetismus von andern ähnlichen Erscheinungen, z. B. vom Schlaf und Traum, unterscheide. *Ennemoser* erkläre den thierischen Magnetismus für eine Naturkraft; diesem könne er nicht beistimmen und er sehe sich eher veranlasst, der Ansicht *Rombergs* beizustimmen, nach welcher der thierische Magnetismus eine Neurose des Gangliensystems, eine durch polare Ablösung desselben von den neutralen Organen des Nervensystems gebildete und bedingte Erscheinung sei.

Hierauf lässt der Vortragende folgende Bemerkungen in Betreff des therapeutischen Verhaltens bei dem thierischen Magnetismus folgen. Rationell, sagt er, könne unmöglich gegen den thierischen Magnetismus eingewirkt werden. Er habe die Erfahrung gemacht, dass alle Arzneimittel in diesem Zustande meist eine ganz entgegengesetzte Wirkung haben, dass auch die einfachsten oft die nachtheiligsten Folgen hätten. Besser wäre es, die Kranken sich selbst zu überlassen, um dass sich dann dieselben oft auf die unbegreiflichste und überraschendste Weise zu helfen wüssten. So habe er Kranke gehabt, die sich mit einem kalten Wasserbad, mit Mohn u. A. geholfen hätten. Eine Kranke habe durchaus im wachen Zustande keine Metalle berühren können und im Schlafe habe sich dieselbe Quecksilber in einer Holzkapsel auf der Herzgrube zu tragen verordnet und sich hiedurch geheilt. Manchmal kommen die sonderbarsten Umstände bei solchen Verordnungen vor. Eine Kranke habe eine Venæsection sich verordnet, die er selbst ausführen sollte. Er habe aber seinem Assistenten die Verrichtung derselben übertragen. Hierauf seien heftige Krämpfe bei der Kranken ausgebrochen und diese nur dadurch geheilt worden, dass er sich endlich entschlossen habe, die Operation selbst an der Kranken zu verrichten. Am Schlusse seines Vortrages handelt der Vortragende über die nothwendige Stellung des thierischen Magnetismus in dem medicinischen Systeme. Er verweist die

Erscheinung auf das Gebiet der Pathologie und zwar in die Familie der Neurosen.

Herr Dr. *Jenni* spricht über das Chloroform. Zunächst zieht er dasselbe der Anwendung des Schwefeläthers vor, weil die Kranken aus der Narkose viel leichter und angenehmer erwachen, als nach der Anwendung des Aethers, und weil er die Erfahrung gemacht habe, dass dasselbe schneller wirke. Aber vorsichtig müsse man das Mittel gebrauchen und in die Hände von Ignoranten gehöre es durchaus nicht. Es sei ihm ein Fall bekannt, wo das Chloroform volle zwei Tage gewirkt und die behandelnden Aerzte in nicht geringe Verlegenheit versetzt habe. Jedenfalls hege er die Ueberzeugung, dass man mit der Anwendung des Mittels langsam und vorsichtig zu Werke gehen müsse. Oft sei schon eine kleine Dosis hinreichend, um sehr starke Wirkungen zu Stande zu bringen. Man thue gut, nie mehr als 2 Quentchen zu verbrauchen und zwar in kleinen vertheilten Dosen.

Ueber diesen Gegenstand wird nun die Discussion eröffnet. An derselben betheiligen sich die Herren Dr. *Giesker, Jenni, Merk, Kolb, Jung*. Als Resultat derselben ist Folgendes beizufügen:

1) Das ächte, nicht verdünnte Chloroform wird in einem Quantum von 2—3 Quentchen in der Regel hinreichen, um eine vollständige Bewusstlosigkeit und Empfindungslosigkeit zu bewirken. Bei Alten und Kindern tritt die Wirkung schneller ein. Bei Individuen, welche sich lange Zeit dem Trunke ergeben haben, wirken oft noch viel stärkere Dosen durchaus nicht.

2) Es ist zweckmässig, das Chloroform mittelst einer einfachen Maschine von Sammt oder einer ähnlichen beizubringen. Bei Anwendung von Compressen geht oft zu viel Chloroform durch Verdünstung verloren, und oft geschieht, dass bei Menschen mit zarter Haut die Lippen und Nasenspitzen entzündlich gereizt und mit Blasen besetzt werden. Das Chloroform wirkt bei weitem nicht so heftig, narkotisirend, berauschend auf den Menschen ein, wie der Aether — ebenso ist seine Einwirkung auf den Kreislauf lange nicht so heftig, wie die des Aethers,

während dessen Anwendung eine heftige Vermehrung des Pulsschlages allgemein beobachtet werden kann. Auf Muskeln und Nerven ist die Wirkung des Chloroforms dieselbe, wie die des Aethers.

3) Bedient man sich des Chloroforms, um die Kranken zu Operationen vorzubereiten, so ist bei lange dauernden Operationen zweckmässig, die Kranken einige Stunden vorher gleichsam auf Probe mit dem Chloroform zu narkotisiren. Bei der ersten Anwendung wirkt das Mittel um so entschiedener und rascher. Auf diese Art hat Herr Dr *Ecklin* die Kranken zu grössern Operationen im Basler Krankenhause öfter mit Erfolg vorbereitet.

In der Regel kann man einen Kranken eine halbe Stunde lang unbeschadet der Einwirkung des Chloroforms überlassen. Es ist nothwendig, dass der Kranke sich mit fast leerem Magen des Mittels bediene. Hat er vorher etwas genossen, so wird er oft genöthigt, mitten im Zustande der Narkose den Magen zu entleeren. Will man einen Kranken eine Stunde lang oder noch länger chloroformirt erhalten, so ist es nothwendig, dass man die Anwendung des Mittels einem erfahrenen Assistenten überlasse, der ununterbrochen den Puls des Kranken berathe und Liq. ammon. caustic. in der Nähe habe, um mit demselben dem Eintreten vollständiger Asphyxie zu begegnen. Auch ist es hiebei nicht nöthig, dass man den einmaligen Zustand mit Anwendung grosser Dosen unterhält, sondern mehr als hinreichend ist es, wenige Tropfen nur von Zeit zu Zeit auf die Maschine fallen zu lassen.

4) Nach Anwendung des Mittels und wenn der fernere Zustand der Narkose nicht mehr nöthig ist, wird es gut sein, den Kranken durch Anrufen, Aufrütteln, Anblasen zu wecken, was in der Regel leicht geschieht. Man gibt ihm hierauf etwas Zuckerwasser oder Wasser und Wein zu trinken und überlässt ihn der Ruhe. Dauert der Zustand der Narkose einige Stunden fort, so wird die Anwendung des Liq. ammon. caustic. unter die Nase gehalten, oder einige Tropfen in Zuckerwasser nöthig

sein. Ist hingegen bei einem noch hinfälligen Zustande der Puls günstig, so überlässt man den Kranken ohne Nachtheil sich selbst.

5) Was die Anwendung des Chloroforms als Arzneimittel betrifft, so haben mehrere der anwesenden Herren dasselbe mit schönem Erfolg gegen Krämpfe, hysterische Zufälle, Hernien, Incarcerationen, gegen Neuralgien, entzündliche Rheumatismen, wenn der erste Sturm des Uebels durch die Antiphlogose beseitigt war, angewendet. Indessen ergibt sich noch kein sicheres Resultat. Ebenso sind die Beobachtungen am Geburtsbette noch ganz schwankend.

Das Chloroform sollte durchaus nicht, so wenig wie der Schwefeläther, bei geringfügigen Operationen, wie z. B. Zahnausziehen angewendet werden. Durchaus soll dasselbe mit aller möglichen Vorsicht und der strengsten Aufsicht von Seiten des Arztes gebraucht werden. Noch ist die Untersuchung und Beobachtung über dieses wichtige Arzneimittel nicht geschlossen und darum ist immerhin Vorsicht nothwendig, wenn gleich Fälle mitgetheilt werden, bei denen das Chloroform öfter hintereinander, z. B. 7 Mal in einigen Wochen bei einem Falle von fractura comminut., der mit Amputation endigte, angewendet worden ist.

In einem Vortrage über die nervöse Schwerhörigkeit und deren Localbehandlung macht Herr Prof. *Rau* aus Bern zunächst auf die Schwierigkeit der Diagnose aufmerksam, und lässt als nervös nur diejenige Form gelten, welche ohne materielle Hindernisse der Schallleitung besteht. Aber auch in diesem Falle ist die rein dynamische Natur der Krankheit nicht unbedingt anzunehmen, da es sehr häufig bei Benutzung der diagnostischen Hülfsmittel gelingt, materielle Veränderungen nachzuweisen. Ohne die ursprüngliche nervöse Affection überhaupt zu leugnen, bemerkt Herr *Rau*, dass die nervöse Schwerhörigkeit analog der Amaurose häufig nichts anderes sei, als das Residuum vorausgegangener Organisations-Krankheiten des mittleren und inneren Ohres.

Die Causalcur und die verschiedenen innerlich sowohl, als in dem Gehörgang anzuwendenden mehr direkt wirkenden Heilmittel übergehend, hebt Herr *Rau* die Wichtigkeit der Localbehandlung

mittelst des Catheterismus der Eustachischen Trompete hervor, beschreibt einen von ihm construirten, durch eine Zeichnung erläuterten Apparat, und gibt die nähern Indicationen für die mittelst desselben anzuwendenden Dampf- und gasförmigen Stoffe an.

Bei der torpiden Schwerhörigkeit bedient er sich besonders der Dämpfe des Essigäthers, seltener des Schwefeläthers mit Erfolg, indem er diese Substanzen durch einen Strom comprimirter, durch einen erhitzten Glaskolben geleiteter Luft verflüchtigen lässt. Den Elektromagnetismus kann er weniger rühmen. *Campherdämpfe* hingegen scheinen nach den wenigen damit angestellten Versuchen ein günstigeres Resultat zu versprechen. Bei der erethischen Form werden hauptsächlich die mit *Bilsenkraut-Extract* oder *Kirschlorbeerwasser* geschwängerten Wasserdämpfe, vorzüglich aber die in dem Apparate entwickelten Chloroformdämpfe empfohlen. Zu wenigen Tropfen verdampft, zeigt das Chloroform eine entschiedene Einwirkung auf das Sensorium, so dass bei längerer Anwendung völlige Anästhesie zu besorgen wäre. Bei einer Beseitigung der aufgeregten Sensibilität der Gehörnerven erhebt es dessen Function so bedeutend, dass eine merkliche Zunahme der Hörweite mit der Verminderung des Ohrensausens zusammenfällt. Bei reinerem Hervortreten der Nervenschwäche sind Dämpfe von *einfacher Castoreumtinctur*, später mit einigen Tropfen Essigäther versetzt, angemessen, während endlich auch hier letzteres Mittel für sich vorsichtig zu benutzen ist.

Nach diesen generellen Andeutungen über die Behandlung hebt Herr Prof. *Rau* besonders die oft übersehenen Combinationen hervor, namentlich die mit der erethischen Form verbundenen Congestivzufälle, als häufige Grundlage des Ohrensausens, und den Catarrh der Tuba und des mittleren Ohres. Die Congestivzufälle erfordern eine besondere Berücksichtigung, ohne eine eigenthümliche Localbehandlung nöthig zu machen. Im Gegentheile ist sogar öfters ein Aussetzen der letztern das Geeignetste. Bei dem Catarrh der Tuba und des mittlern Ohres ist anfangs die Luftdouche indicirt, während bei zäher Beschaffenheit des angehäuften Schleims die Wasserdämpfe, bei flüssiger Beschaffenheit

desselben die Harzdämpfe nach *Hubert-Valleroux* rationelle Anwendung finden. Von letzteren benutzt Herr *Rau* vorzugsweise Mastix und Benzoë, welche selbst nach gehobener Verschleimung fortgesetzt, eine gelind erregende, durch Zusatz einiger Tropfen Aethers vorsichtig zu steigernde Wirkung auf den Gehörnerven ausüben. Erst nach Beseitigung aller Combinationen tritt die oben erwähnte, dem torpiden oder erethischen Charakter entsprechende Behandlung ein. Als praktischen Grundsatz hebt Herr *Rau* vorzüglich hervor, keine Schwerhörigkeit als nervöse zu behandeln, so lange materielle, entfernbare, wenn auch scheinbar zufällige Veränderungen vorhanden sind, welche für sich eine Gehörstörung bedingen können.

Herr Dr. *Giesker* über Mastdarmstricturen und die Heilfähigkeit derselben. Bemerkungen über Mastdarmkrankheiten überhaupt.

Fissuren kommen sehr häufig vor, und wie ihm scheine, häufiger als früher. Am meisten habe er sie bei Frauenspersonen gesehen, entweder nach dem Kindbette oder bei solchen, welche an Leukorrhöe leiden.

1) Die Fissuren bewirken Verstopfung und haben einen oft Jahre langen Bestand;
2) die Fissuren bewirken einen Afterkrampf, der bald stärker bald gelinder, je nach der Grösse der Fissur ist;
3) Alle Fissuren sitzen immer an derselben Stelle und zwar nach hinten, nach dem os coccygis hin gerichtet.

Die Therapie besteht nach dem Vortragenden hauptsächlich aus Aetzmitteln. Die Durchschneidung wird in allen und vielen Fällen, die er beobachtet, nie nöthig. Gegen katarrhalische und dysenterische Leiden der Schleimhaut des Mastdarms lässt er mittelst eines langen Rohres Amylumklystiere mit Tr. opii einspritzen.

Bei Entzündungen, die heftig werden, gibt es oft Darmverschluss, und es tritt ein Zustand ein, den man leicht für brandiges Leiden erklären kann, der aber sich öfter durch Einlegung von langen elastischen Röhren beseitigen lässt.

Die Stricturen des Mastdarms sind verschiedener Art. Meist sind es carcinomatose Entartungen, aber nicht alle. Die car-

cinomatosen Stricturen hat der Vortragende nie hoch oben im Mastdarm sitzen sehen; sie gehen nie über das Promontorium hinauf — Alle, die er beobachtet hat, waren im kleinen Becken. Die carcinomatosen Entartungen hat er nie mit dem Messer behandelt; er suchte dem Kranken so viel als möglich den Zustand erträglich zu machen. Nur einmal hat er einen Versuch gemacht, die Resorption des Krebses durch Drücken zu Stande zu bringen. Der Erfolg war ungünstig, da sich eine Carcinoma in der Leber entwickelt hatte.

Die heilbaren Stricturen werden durch dysenterische und blenorrhoische Narben hervorgebracht. Die dysenterischen sitzen meist im beweglichen Theil des Mastdarms, sind halbkreisförmig, während die blenorrhoischen tief unten im Mastdarm vorkommen und ringförmig sind. Bei diesen Stricturen beobachtete der Vortragende, dass die Stuhlausleerungen sich hauptsächlich während der Nachtzeit einstellen, also analog den Erscheinungen bei den Stricturen der Harnröhre.

Dass der Mastdarm oberhalb der Strictur erweitert sei, hat der Vortragende nicht bestätigt gefunden; im Gegentheil zeigte sich oberhalb der Strictur der Darm durch vermehrte peristaltische Thätigkeit hypertrophisch und im Lumen verengt. Hingegen unterhalb der Strictur, wohin keine peristaltische Thätigkeit mehr reicht, ist der Darm paralytisch ausgedehnt.

Diese heilbaren Stricturen sucht der Vortragende durch Einführung eines zinnernen Catheters durch Druck zu heilen. Seine Instrumente sind von verschiedener Dicke und Länge, je nach den Umständen. Alle haben die Beckenbiegung. Bei einigen der weitesten kann noch eine elastische Röhre eingebracht werden, mittelst welcher der Zustand der Darmschleimhaut recht gut explorirt werden kann. Die Catheter werden zur Nachtzeit beigebracht; anfänglich lässt man sie $\frac{1}{4}$ Stunde, später stundelang liegen. Mit der Einlegung der Catheter werden Klystiere zugleich angewendet. Dieselben müssen von verschiedener Mischung, meist erweichend sein. Auch dienen Suppositorien von Speck mit Calomel bestrichen.

Herr Dr. *Bühler*, den wir selber sprechen lassen, gibt einige historische Bemerkungen über die Gaumennaht und Erfindung eines neuen technischen Mittels zu Verschliessung widernatürlicher Oeffnungen im weichen Gaumen.

»Die Erfindung der Gaumennaht (Staphyloraphie) fällt in die neuere Zeit. Sie wurde zuerst im Jahr 1816 von *Græfe* in Berlin ausgeführt und ist sein wahres und bleibendes Verdienst. Sonderbar ist es, wie es im Journal der Chirurgie und Augenheilkunde (Bd. I. S. 4) heisst, dass kein einziger Schriftsteller der älteren wie der neueren Zeit, dass kein Arzt Deutschlands, Frankreichs, Englands und Italiens die Anomalien des Gaumensegels isolirt behandelt hat. Unmöglich hann hiezu die Seltenheit solcher Fälle beigetragen haben. Nach *Græfe* haben sich in diesem Gebiete der operativen Chirurgie besonders *Roux, Dieffenbach* und *Stromeyer* ausgezeichnet. Demungeachtet wird selbst von den ersten Chirurgen unserer Zeit nicht in Abrede gestellt, dass nicht selten Fälle vorkommen, wo durch operatives Einschreiten eine vollständige Verschliessung angeborner Gaumenspalten niemals gelingen kann, wie diess z. B. bei sehr weit auseinanderstehenden callösen Rändern solcher Spalten, oder bei kachektischen Individuen der Fall ist.

»Um aber den unter solchen Umständen unheilbar gewordenen Uebelständen wenigstens theilweise abzuhelfen, kam man auf mechanische Ersatzmittel, die sogenannten Obturatoren, welche bald in grosser Anzahl und meist auf sehr complicirte Weise verfertigt wurden. Diejenigen von *Paré, Bourdet, Delabarre, Carabelli* etc. passten nur bei Defecten im harten Gaumengewölbe; andere hingegen, besonders die aus Gummi elasticum verfertigten, die zuerst in Paris wegen Substanzmangel im Gaumensegel in Anwendung kamen, und trotz des öftern Umtausches gegen neue immer einen üblen Geruch im Munde verbreiteten, waren stets mangelhaft, bis endlich der Zufall es wollte, dass ich im Jahr 1844 in Basel einen neuen, ebenso soliden als einfachen metallenen Obturator zum Ersatz von Defecten im weichen Gaumen erfand. Dieser dürfte mit vollem Rechte als bisher der einzige angesehen werden, welcher, vermöge seiner Construction, dem beabsichtigten

Zwecke, nämlich Wiederherstellung des erschwerten Schlingens und Wiedergewinnung einer vorher undeutlichen oder ganz unverständlichen Sprache, genügend zu entsprechen im Stande ist. Dass dem aber auch wirklich so sei, bezeugen mehrere (der naturforschenden Gesellschaft vorgelegte) Zeugnisse von berühmten Professoren der Chirurgie, wie z. B. von *Walther*, *Stromeyer*, *Schuh*, *Dumreicher*, *Hagenbach*, die sich sowohl hinsichtlich der Neuheit als Einfachheit und Zweckmässigkeit meines Mechanismus auf die günstigste Weise ausgesprochen haben. Die mir ursprünglich eigenthümliche Idee zu dessen Construction habe ich gemeinschaftlich mit dem seither verstorbenen Med. Dr. *Otto* von Basel weiter verfolgt, und bald war unser Bemühen mit dem glänzendsten, ja auffallendsten Erfolg gekrönt, wie sich obige Herren Professoren an einer ihnen vorgestellten, von mir behandelten und gegenwärtig noch lebenden Person mit eigenen Augen überzeugt hatten. *Stromeyer* glaubt sogar, dass, wenn mein Apparat bekannt gemacht werde, sich die Chirurgen veranlasst fühlen dürften, in Fällen, wo eine vollständige Verschliessung angeborner Gaumenspalten durch die Naht nicht gelingen kann, eine partielle Verbindung der getrennten Hälften des weichen Gaumens durch eine modificirte Gaumennaht zu versuchen, um auf diese Weise eine organische, mit Muskelkraft begabte Brücke zu bilden, mit deren Hülfe der Apparat auch in diesen leider sehr häufigen Fällen vortreffliche Dienste leisten würde, der überdiess geeignet sei, zu neuen Fortschritten in der operativen Chirurgie die Bahn zu brechen. Prof. *Stromeyer* hat, wie ich inzwischen hörte, durch Ausführung der modificirten Gaumennaht bei Wolfsrachen, als vorbereitende Operation zur nachherigen Anwendung des technischen Mittels, seit ein paar Jahren bereits mehrere glückliche Resultate in diesem neuangebahnten Felde erzielt. Sein daheriges Verfahren hat nämlich den Zweck, die früher vorhandene Spaltung des weichen Gaumens in eine einfache Oeffnung umzugestalten, die alsdann mittelst meines Apparates vollständig geschlossen werden kann. — Zwei Exemplare meiner Erfindung wurden schon im Jahre 1847 durch Prof. *Stromeyer* der Académie des sciences in Paris

vorgelegt, deren Organ, die Gazette médicale, (XVII année, 3. Série, nr. 21, 21 mai) folgende kurze Beschreibung davon gibt: »L'appareil consiste en deux plaques, dont l'une est fixée à quelques dents, et l'autre mobile, est mue par une charnière à la plaque fixée et soutenue par une vis, dont l'action sert à la tenir toujours en opposition avec le voile du palais, et à ceder facilement aux mouvements du palais et de la langue.«

»Als Erläuterung hiezu füge ich noch bei, dass die beigegebene Zeichnung den Gegenstand meiner Erfindung noch genauer veranschaulicht. Der Apparat besteht aus drei Hauptbestandtheilen:

1) Aus einer dünnen Goldplatte, die mittelst Goldfedern an die Zähne befestigt wird und am Gaumengewölbe genau anschliesst; der hintere Theil derselben bildet einen schmalen Streif, welcher bis zum hintern Rand des harten Gaumens reicht.
2) Aus einem ovalen Goldplättchen, das mittelst eines Charniers am hintern Endstreif der Platte eingelenkt und daher beweglich mit ihr verbunden ist, es dient zur Verschliessung der Oeffnung.
3) Aus einer dünnen, elastischen und schmalen Goldfeder, die an der unteren Fläche der Platte (Nr. 1) nach vorn zu angenietet, nach hinten zu aber frei ist und das Goldplättchen (Nr. 2) berührt, und dessen Bewegungen so reglirt, dass solche allen Bewegungen des weichen Gaumens beim Schlingen und Sprechen vollkommen entsprechend nachzugeben im Stande sind, so dass die Oeffnung in demselben jeden Augenblick zugeschlossen erhalten werden muss und zwar ohne die mindeste Beleidigung der benachbarten Weichtheile.

»Wo aber bei Wolfsrachen, ohne Anlegung der modificirten Gaumennaht, ein Obturator, mit Ersatz des fehlenden weichen Gaumens, angebracht werden soll, ist es zweckmässiger, letztgenannte Goldfeder an die *obere* Fläche der gewölbten Platte (Nr. 1) zu befestigen und mit ihrem hinteren Ende an einen an der oberen Fläche des Goldplättchens (Nr. 2) hervorragenden Vorsprung eingreifen zu lassen.«

Nekrolog

des Herrn Köchlin, Med. Dr. von Zürich.

(Nach Angaben von seiner eignen Hand.)

Johann Rudolph Köchlin, geboren 1783, besuchte die Schulen seiner Vaterstadt, wurde nach dem frühen Tode seines Vaters auf Verlangen einer Grossmutter nebst einem ältern Bruder im Waisenhause untergebracht und erhielt ausser dem gewöhnlichen Unterrichte in dieser Anstalt, seiner vorzüglichen Anlagen wegen, Privatunterricht in den alten Sprachen. Im Jahr 1799 entschied er sich für den ärztlichen Beruf und trat, nach der Uebung jener Zeit, als Lehrling der Wundarzneikunst bei Hrn. Chirurgus *Schreiber* in Goldbach ein, von wo es ihm zugleich möglich war, die Anatomie in Zürich zu besuchen. 1802 kehrte er wieder in die Stadt zurück, um den theoretischen Studien am damaligen medicinisch-chirurgischen Kantonalinstitut obzuliegen und sich auf den Besuch der Hochschule vorzubereiten. Zur Fortsetzung seiner Studien wählte er die Universität Halle, welche damals besonders im Flor stand, und hatte das Glück, die Vorlesungen der ausgezeichneten Professoren *Reil, Loder, Sprengel, Froriep* und Anderer zu hören Ein kurzer Aufenthalt in Göttingen und Würzburg, an welch' letzterem Orte er sich nach bestandenen Prüfungen den Grad eines Doctors der Medicin und Chirurgie erwarb, vollendete seine wissenschaftliche Bildung.

Nach seiner Rückkehr in die Heimat nahm Herr *Köchlin*, in der Absicht, mit einem Wirkungskreise auf dem Lande zu beginnen, im Jahr 1806 das Schloss Marthalen nebst zugehörigen Gütern in Pacht. Von dem zürcherischen Sanitätscollegio zur freien Ausübung der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

autorisirt, wirkte er daselbst mehrere Jahre mit Erfolg und erfreute sich in der ganzen Gegend einer nicht unbedeutenden Praxis. 1810 war der Pacht jener Güter abgelaufen; sein reger, des geistigen Verkehrs bedürftiger Geist zog ihn in seine Vaterstadt zurück, wo für ihn ein an wissenschaftlicher und praktischer Thätigkeit reicheres Leben begann. 1817 ward er zum Adjunkten des Bezirksarztes für Zürich erwählt. 1818 machte er sich durch die Erfindung und Anwendung des Kupfersalmiakliquors (seither als Tinctura antimiasmatica Köchlini officinell gebraucht) zuerst in einem weitern wissenschaftlichen Publikum bekannt. Gleichen Jahres ward er zum Lehrer am medicinisch-chirurgischen Kantonalinstitute ernannt und hielt von da an bis zur Aufhebung des Institutes, welche im Jahr 1833 in Folge der Gründung der neuen Hochschule eintrat, ununterbrochen Vorträge und Examinatorien über allgemeine Pathologie und Therapie, über Pathologie und Therapie der chronischen Krankheiten, über syphilitische Krankheiten u. s. f. Während derselben Zeit erfüllte er die Verrichtungen eines ersten Sekretärs des Sanitätscollegiums und eines Arztes an der Kantonalstrafanstalt. Nach der Umwälzung des Jahres 1830 behielt er die erste dieser Stellen unter dem Titel eines Regierungssekretärs des Gesundheitsrathes, wurde Mitglied der Veterinärsection dieser Behörde und thätiger Theilnehmer an den Arbeiten verschiedener anderer, seiner Kenntnisse bedürfender Behörden und Kommissionen.

Als praktischer Arzt nahm Herr *Köchlin* stets eine würdige Stellung ein. Sein natürlicher Scharfblick und sein klares, prüfendes Urtheil trieben ihn zur Praxis hin, besonders aber zu denjenigen Krankheiten, die von den Aerzten mehr vernachlässigt zu werden pflegen; doch hinderte seine eigenthümliche Persönlichkeit, die Verbindung eines kleinen, etwas missgestalteten Körpers mit einer oft rücksichtslosen caustischen Sprache, sich eines allgemeinen Modebeifalles zu erfreuen. Besondere, durch seine offiziellen Anstellungen unterstützte Kenntnisse und Erfahrungen besass er in der gerichtlichen und

Staatsmedicin. In den wissenschaftlichen Vereinen, deren Mitglied er war — (dahin gehörten die schweizerische gemeinnützige und naturforschende Gesellschaft, die correspondirende Gesellschaft der schweizerischen Aerzte und Wundärzte, die Gesellschaft der schweizerischen Thierärzte, welche er von 1819 bis 1822 präsidirte, die gemeinnützige und naturforschende Kantonalgesellschaft u. s. f.) — bewährte er sich bei allen Gegenständen, die in die Medicin einschlugen, als einen thätigen, kenntnissreichen Mitarbeiter, bei Fragen anderer Art als einen vielseitig gebildeten Theilnehmer, besonders geschickt, eigenthümliche Ansichten und Gesichtspunkte geltend zu machen. Gegen Freunde und Kollegen war er ein ungemein heiterer, witziger, unterhaltender Gesellschafter und behielt seine frische, fast jugendliche, bisweilen scharfe Laune bis in seine letzten Jahre. Einem weitern wissenschaftlichen Publikum wurde Hr. Dr. *Köchlin* durch verschiedene Publikationen bekannt, deren Verzeichniss hier beifolgt, und in denen sich dieselbe obenbezeichnete Geistesrichtung kund gibt. Seine Kenntnisse fanden auch in weiterem Kreise Anerkennung. 1832 wurde er, auf die Einladung der HH. Prof. *Græfe* und *Walther*, Mitarbeiter ihrer Journale für Chirurgie und Augenheilkunde; 1837 endlich erhielt er, seiner anerkannten Erfahrung wegen, ein Diplom als Mitglied des Vereines grossherzoglich badischer Medicinalbeamten zur Beförderung der Staatsarzneikunde.

So war Herrn Dr. *Köchlin's* Leben stets ein nützliches und thätiges, von wissenschaftlichen und praktischen Interessen vielfach in Anspruch genommen. Er starb den 16. März 1849 in Folge eines allmälig zunehmenden Marrhasmus in seinem 66. Lebensjahre, ohne verheirathet gewesen zu sein.

Verzeichniss

der im Druck erschienenen Schriften des Herrn Dr. *Köchlin*.

1) Beobachtung und Behandlung einer Phagedæna. Zürich 1814.

2) Zuruf an die Aerzte Helvetiens zur Wiederherstellung der correspondirenden Gesellschaft schweizerischer Aerzte und Wundärzte. St. Gallen 1819.

3) Die Anomalie der Reproduction. Zürich 1817 und 1822.

4) Pathologie oder Lehre von den Krankheiten des Menschen. Die Krankheiten der Säfte und Faser. Zürich 1822.

5) Ueber das Apothekerwesen und die nothwendige Verbesserung und Umgestaltung desselben im Kanton Zürich. Zürich 1830.

6) Ueber die Cholera oder den Brechdurchfall und die dagegen gerichteten Schutz- und Hülfsmittel. 2. Aufl. Zürich 1831.

7) Volksschrift über die asiatische Cholera. Zürich 1831.

8) Ueber die zur Erlernung und Ausübung der Wisssenchaft und Kunst des Arztes erforderlichen Eigenschaften und Kenntnisse. Zürich 1832.

9) Von den Säuren als Heilmitteln. Berlin 1833.

10) Ueber die in unsern Zeiten unter den Füchsen herrschenden Krankheiten etc. Zürich 1835.

11) Von den Wirkungen der gebräuchlichsten Metalle auf den menschlichen Organismus überhaupt und als Heilmittel von dem Kupfersalmiakliquor. Zürich 1837.

12) Die in der Schweiz bestehenden Währschaftsmängel der nützlichsten Hausthiere etc., mit dem Entwurf eines gemeineidgenössischen Währschaftsgesetzes begleitet. Eine gekrönte Preisschrift. 1840.

13) Die Jahresberichte des Sanitätscollegii und Gesundheitsrathes während 12 Jahren allein, nachher in Verbindung mit Andern.

14) Aufsätze und Abhandlungen in der medicinisch-chirurgischen Zeitung in *Hufelands* Journal der praktischen Heilkunde; in den Annalen der allg. schweiz. Gesellschaft für

die gesammten Naturwissenschaften; in von *Græfe's* und *Walther's* Journal für Chirurgie und Augenheilkunde; in von *Pommer's* schweizerischer Zeitschrift für Natur- und Heilkunde; im Archiv für Thierheilkunde von der Gesellschaft schweizerischer Thierärzte, dessen Hauptredaktor Dr. *Köchlin* vom 2. Heft des 2. Bandes bis zum 10. des 3. Bandes der neuen Folge war.

15) An die lernbegierige zürcherische Jugend, Neujahrsstück der Chorherrenstube auf das Jahr 1827, das Leben seines seligen Grossvaters behandelnd.

16) Nekrologe: auf Herrn Dr. *Stadlin* von Zug im Archiv für Thierheilkunde; auf Hrn. Pfr. *Rordorf* von Seen in den Verhandlungen der allg. schweiz. Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften; auf Hrn. Dr. *Baumgartner* von Cham, Kanton Zug, ebenda und im Archiv für Thierheilkunde.

V.

Berichte

über die Verhandlungen der Kantonalgesellschaften.

BERICHT

über die Verhandlungen

der naturforschenden Gesellschaft

in Basel 1848 — 1849.

Vom Juli 1848 bis Juli 1849 wurden 14 Sitzungen gehalten. Die Vorträge und Mittheilungen sind im Kurzen folgende:

Erste Sitzung.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber das analoge Verhalten von Guajakharz und Jodkaliumstärke zu verschiedenen oxydirenden Substanzen.

Herr Rathsherr *P. Merian:* Ueber Bohrversuche auf Kochsalz durch Köchli bei Gellingen und Wiesen.

Zweite Sitzung.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber den Geruch des Arsens und des Phosphors.

Dritte Sitzung.

Herr Rathsherr *P. Merian:* Ueber Vorkommen und Entstehung des Bohnerzes.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber die Erzeugung des Ozons in reinem Sauerstoff und über die Verdampfung des Phosphors in verschiedenen Gasarten.

Vierte Sitzung.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber die Oxydation des Silbers und anderer Metalle durch das Ozon.

Fünfte Sitzung.

Herr Prof. *Ecker:* Ueber die Entwicklung der Coryna und des gewöhnlichen Armpolyps.

Herr Prof. *Meissner:* Ueber die Musa Cavendishii.

Sechste Sitzung.

Herr Prof. *Jung:* Ueber das fünfte Nervenpaar und Fall einer Heilung des Gesichtsschmerzes.

Siebente Sitzung.

Herr Rathsherr *P. Merian* und Prof. *Schönbein:* Ueber die Entstehung des Treibeises.

Herr Rathsherr *P. Merian:* Ueber fossile Foraminiferen der Baslergegend.

Achte Sitzung.

Herr *Leuba*, Sohn, Uhrenmacher: Vorzeigen einer von ihm verfertigten und verbesserten elektromagnetischen Maschine.

Herr Rathsherr *P. Merian:* Ueber den ungewöhnlichen Barometerstand vom 24. Januar.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber das desoxydirende Verhalten der Kohle gegen Chlorid-, Cyanid- und andere Salze.

Neunte Sitzung.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber das Verhalten der Kohle gegen Chlorgas, Quecksilberchlorid, salpetersaures Eisenoxyd und Salpetersäure.

Zehnte Sitzung.

Herr Rathsherr *P. Merian:* Ueber den hohen Barometerstand vom Februar.

Herr Prof. *Meissner:* Ueber die aussereuropäische Literatur für Botanik.

Eilfte Sitzung.

Herr Prof. *Ecker:* Beobachtungen über die Erzeugung der Infusorien. — Ueber die Beziehungen zwischen Bandwürmern und Blasenschwänzen im Innern der Katzen und Mäuse.

Zwölfte Sitzung.

Herr Rathsherr *P. Merian:* Meteorologische Uebersicht des vorigen Jahres und der zwei letzten Decennien.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber die oxydirenden Eigenschaften des doppeltchromsauren Kali und verschiedener Oxydsalze. Ihr Verhalten gegen Jodkalium.

Dreizehnte Sitzung.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber die oxydirenden Wirkungen der Metallsäuren, der Phosphorsäure, Kieselsäure und Borsäure.

Vierzehnte Sitzung.

Herr Prof. *Schönbein:* Ueber das analoge Verhalten von Ozon und Bleisuperoxyd in Bezug auf ihre oxydirenden Wirkungen.

BERICHT

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern.

Vom 4. November 1848 bis zum 21. Juli 1849 versammelte sich die Gesellschaft zehn Mal und führte ihre Mittheilungen von Nr. 135 bis Nr. 159 fort, sie wie in frühern Jahren allen constituirten Kantonalgesellschaften zusendend. Von den gehaltenen Vorträgen wurden folgende in den Mittheilungen wiedergegeben:

1) Herr *Wolf*, über die neue Gestaltung der Sternwarte in Bern.

2) Herr *Wolf*, Auszüge aus Briefen an Albrecht v. Haller mit literarisch-historischen Notizen. Brief 206—220.

3) Herr *Wolf*, Erinnerungen an Johann I. Bernoulli aus Basel.

4) Herr *Wolf*, Sternschnuppenbeobachtungen vom 8. bis 11. August 1848.

5) Herr *Wolf*, der Merkurdurchgang und der November-Sternschnuppenstrom.

6) Herr *Wolf*, Bestimmung mittlerer Längen und Gewichte.

7) Herr *v. Erlach*, meteorologische Notizen aus Meyringen.

8) Herr *Brunner*, Sohn, Bemerkungen zu Herrn v. Erlach's Mittheilung.

9) Herr Prof. *Studer*, mineralogische Bemerkung.

10) Herr *Wolf*, Michael Zingg über den Kometen von 1661.

11) Herr *Wolf*, Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1848.

12) Herr *Wolf*, verschiedene astronomische und meteorologische Beobachtungen im Jahre 1848.

13) Herr Prof. *Perty*, über vertikale Verbreitung mikroskopischer Lebensformen.

14) Herr Pfarrer *Schärer*, Lichenum Europæorum genera ex utraque methodo, artificiali et naturali.

15) Herr *Wolf*, über einige Erscheinungen aus der meteorologischen Optik.

16) Herr Prof. *Studer*, über den Bohrversuch auf Steinsalz oberhalb Wiedlisbach.

17) Herr Prof. *Fellenberg*, Analyse der Schwefelquellen des Gurnigelbades.

18) Herr Prof. *Brunner*, über das gediegene Gold von S. Franzisco in Californien.

19) Herr Prof. *Brunner*, über quantitative Bestimmung des Goldes bei Analyse von Legirungen dieses Metalles.

20) Herr *Wolf*, Versuche zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit.

21) Herr *Wolf*, über die älteste Kometenliteratur der Schweiz.

22) Herr *Brunner*, Sohn, über den Einfluss des Magnetismus auf die Cohäsion der Flüssigkeiten.

23) Auszug aus einem Berichte des Herrn *Brunner*, Sohn, an die Direktion des Innern über den landwirthschaftlichen Werth von Mergeln, welche in der Nähe des grossen Mooses gefunden wurden.

24) Herr *Brunner*, Sohn, über ein Kalklager im Torf bei Kirchdorf im Kanton Bern.

25) Herr Prof. *Perty*, über eine physiologische Eigenthümlichkeit der Rhizopodensippe Arcella Ehr.

Ueberdiess wurden noch folgende, theils nicht für die Mittheilungen bestimmte, theils noch nicht zum Abdrucke gelangte Vorträge gehalten:

26) Herr Prof. *Studer* berichtet über die von seiner Reise zur Vervollständigung des Berner Museums mitgebrachten Petrefacten.

27) Herr *Brunner*, Sohn, spricht über elektrische Telegraphie.

28) Herr *Brunner*, Sohn, spricht über eine Quelle von brennbarem Gase im Thunersee.

29) Herr Dr. *Lutz* liesst eine Abhandlung: Fabricius van Hilden, über den Gebrauch der Thermen von Leuck vom Jahre

1626, — verglichen mit den Darstellungen und Erfahrungen unserer Zeit.

30) Herr *Brunner*, Sohn, berichtet über eine bei Gerzensee gefundene weisse Erde.

31) Herr *Clemens* spricht über die Verrichtungen der Blutkörperchen und eine auf dieselben sich stützende Athmungstheorie.

32) Herr *Shuttleworth* spricht über den Dodo.

33) Herr Prof. *Perty* berichtet über eine im Februar 1849 in den Waldungen bei Seedorf in grosser Menge erschienene Podura.

34) Herr Dr. *Brunner* spricht von den Ergebnissen seiner in Verbindung mit Herrn Fischer-Ooster vorgenommenen Untersuchungen über die Temperaturen des Thunersees in verschiedenen Tiefen und Jahreszeiten.

35) Herr Oberst *Sinner* theilt die von ihm mit dem besten Erfolge angewandten praktischen Prüfungsmittel des Salpeters und der Holzasche mit.

36) Herr Apotheker *Studer* spricht über die Bereitung des Kupferamalgams und seine Anwendung zur Ausfüllung cariöser Zähne.

37) Herr Prof. *Valentin* spricht über die künstliche Entwicklung der Fische.

38) Herr Prof. *Studer* weist seine geologische Karte des Kantons Bern vor.

39) Herr *Brunner*, Sohn, spricht über ein merkwürdiges Vorkommen von gediegenem Kupfer zu Zwickau in Sachsen.

40) Herr Prof. *Valentin* spricht über den Einfluss der Elektricität auf einzelne pflanzliche und thierische Bewegungserscheinungen.

41) Herr *Wolf* berichtet über seine Sonnenfleckenbeobachtungen im ersten Semester des Jahres 1849.

42) Herr *Wolf* spricht über die veränderlichen Sterne.

43) Herr *Wolf* legt einen Versuch vor, die Methode der kleinsten Quadrate geometrisch zu begründen.

Als neue Mitglieder hat die naturforschende Gesellschaft in Bern die Herren *Antener*, *Schumacher* und *May* von Rued aufgenommen, dagegen durch Austritt die Herren *v. Greyerz* und *Tscharner* von Bellerive verloren.

Bern, den 23. Juli 1849.

Aus Auftrag
der naturforschenden Gesellschaft in Bern:
Rudolf Wolf, Sekretär.

RÉSUMÉ

des travaux de la Société cantonale

de Physique et d'Histoire naturelle

de Genève en 1848—1849.

La société a tenu 19 séances depuis le 20 juillet 1848 au 7 juin 1849. Les principaux travaux qui lui ont été soumis sont les suivans :

I. Astronomie.

Mr. le prof. *Plantamour* a présenté le résultat de ses observations du passage de Mercure du 9 novembre. L'instant du contact a été de 3′ et $\frac{1}{2}$ en retard sur le calcul et pendant la durée du passage Mr. *Plantamour* a fait plusieurs observations de la position relative des deux astres qui ont manifesté une erreur des tables qui s'élève à 18″5 en AR.

Le même membre a lu un second mémoire sur la comète Mauvais (1844). Il a utilisé dans ce second travail les observations du Cap. Leur comparaison avec les positions déterminées dans le premier mémoire ont montré que les élémens fixés d'abord représentaient avec la même exactitude ces nouvelles observations. L'auteur en conclut la confirmation de la nature elliptique de l'orbite.

Mr. *Plantamour* a présenté les observations faites à l'observatoire en 1847. Ce receuil fait partie comme supplément des mémoires de la société.

II. Physique — Météorologie.

Mr. *Amsler* a lu un mémoire sur la théorie analytique du magnétisme. L'auteur est parvenu à étendre à des cas plus généraux les solutions données par *Weber, Neumann* et *Gauss*. Son

mémoire contient la démonstration de quelques propriétés nouvelles des fonctions que *Gauss* nomme *potentielles.*

Mr. *Ch. Brunner* de Berne a présenté à la société un baromètre portatif d'une construction nouvelle. L'observation consiste à emprisonner une masse d'air dans un volume constant, à comprimer cet air d'une fraction du volume toujours la même, et à mesurer l'augmentation de pression due à cette compression. Comme on est obligé de conclure du petit au grand l'erreur de l'observation se trouve amplifiée dans un rapport qui varie suivant les dimensions de l'instrument. Dans l'appareil présenté Mr. *Brunner* évalue à $0^{mm},5$ l'erreur possible d'une détermination.

Mr. *De la Rive* a lu un mémoire qui contient la suite de ses recherches sur les modificatious qu'un courant produit dans un fil qu'il traverse et dans un fil placé au centre d'une hélice qu'il traverse. Ces expériences ont confirmé le fait que Mr. *De la Rive* a reconnu depuis longtemps et qui est maintenant généralement admis, que le son produit est le résultat de modifications moléculaires dans le fil. Elles ont montré que l'effet du courant transmis par le fil est de placer les molécules transversalement à la direction du courant, tandis que l'aimantation les place longitudinalement.

Mr. *Cellérier* a lu un mémoire sur le degré d'exactitude qu'on peut obtenir dans l'estimation des moyennes dans les observations du phénomènes périodiques soumis à des causes constantes.

Mr. *De la Rive* a lu un mémoire étendu sur les causes de la variation diurne de l'aiguille aimantée et des aurores boréales.

Le même membre a présenté une pile voltaïque qui offre sur celles qui sont en usage l'avantage de l'économie et de l'absence d'acide nitrique dont les émanations ne sont pas sans danger. L'un des élémens est un cylindre massif de charbon que l'on place dans l'axe d'une auge poreuse qu'on remplit de poussière de charbon pressée légèrement. On place l'auge dans un vase qui contient de l'acide sulfurique dans lequel plonge l'autre

élément qui est de zinc amalgamé. Cette pile est employée dans l'industrie de la dorure à Genève.

Mr. *Ritter* a lu une note sur le calcul de la chaleur utile à la végétation.

Mr. le prof. *Gautier* a continue à faire depuis une dixaine d'années des observations barométriques dans le but spécial d'étudier les variations diurnes régulières et leurs changements de valeur et d'époque suivant les saisons. Il a communiqué à la société les résultats de la réduction de 4 premières années pour faire suite à une notice sur le même sujet lue en 1839 (B. U. T. xxiv). L'auteur a éliminé l'effet perturbateur des grandes variations accidentelles en ne tenant compte dans les moyennes que des valeurs correspondent à des jours où il y a eu une variation diurne régulière. Il est arrivé ainsi à une valeur moyenne de $1^{mm},4$ pour l'amplitude de la variation diurne ; le maximum ayant lieu à 9^h du matin et le minimum à 4^h et $\frac{1}{2}$ du soir. L'amplitude de la variation et l'heure du maximum ne restent pas constant dans l'année. Le maximum du matin a lieu à $10^h,2$ en février dès lors il arrive de plus tôt en plus tôt jusqu'en juin et juillet où il a lieu vers $7^h,8$; depuis cette époque il retarde graduellement. Le minimum du soir a lieu à $2^h,7$ en janvier à $5^h,7$ en juillet. L'amplitude de la variation diurne est de $1^{mm},1$ en décembre et de $1^{mm},8$ en juillet. L'ascension du soir a été trouvée en moyenne de 1^{mm}, un peu plus grande en hiver qu'en été.

Mr. *Marignac* a lu un mémoire de Mr. *Ch. Brunner* de Berne sur les températures du lac de Thoun. Ce travail fait partie du T. xii des mémoires de la société qui est sous presse.

Mr. *Wartmann,* professeur, a fait plusieurs communications à la société sur des observations de physique atmosphérique. Ces communications ont été publiées dans la Bibliothèque universelle.

Mr. *Plantamour* a lu une notice sur l'observatoire météorologique du grand St. Bernard, qu'il a visité cet été. Le baromètre est en très-bon état et a conservé son niveau. Le

mémoire contient des observations sur la température du lac qui s'est trouvée (en juillet) plus élevée que celle de l'air.

III. Chimie.

Mr. le docteur *Gosse* a présenté à la société un plâtre enduit de Stéarine qui a été ainsi préservé de toute influence atmosphérique après 9 mois d'exposition.

Mr. *Marignac* a présenté un mémoire sur les combinaisons de l'acide nitrique avec le protoxide de mercure. L'auteur a étudié ces combinaisons sous le rapport de leur composition et surtout de leur cristallisation. (Le mémoire est imprimé dans le tome XII des mémoires de la société, 1re partie.)

IV. Zoologie — Physiologie animale.

Mr. le docteur *Prévost* a lu un mémoire sur la fibre musculaire telle qu'on l'observe chez les vertébrés, les mollusques, les crustacés, les vers et les insectes. Ce mémoire est accompagné de planches.

Mr. le prof. *Wartmann* a lu un second mémoire sur le Daltonisme. Ce mémoire contient des recherches récentes sur la fréquence de cette imperfection, un essai de sa statistique et le résumé de quelques expériences tendant à confirmer l'opinion émise par l'auteur dans son premier mémoire que le Daltonisme résulte d'un état élastique particulier de la rétine (imprimé dans le tome XII de nos mémoires, 1re partie).

Mr. *Antoine Morin* a présenté un travail sur le sang; il a reconnu que les matières grasses y sont mêlées à du phosphore qui se convertit en acide phosphorique et explique la présence de phosphates alcalins dans le sang artériel.

Mr. le docteur *Gosse* a lu un mémoire étendu sur l'usage des sauriens dans la thérapeutique.

V. Botanique.

Mr. le prof. *Choisy* a lu un mémoire sur la famille des Nyctaginées. L'auteur dirige ses considérations 1° sur la nature du

périanthe des Nyctaginées, 2° sur la place de cette famille dans l'ordre naturel, 3° sur quelques genres dont trois nouveaux sont signalés: Nyctaginia, Quamoclidion, Leucaster.

Mr. *De Candolle* a lu par extraits un mémoire de Mr. *Guebhard* sur la botanique de la Moldavie.

Le même membre a présenté un mémoire étendu sur la configuration des limites des habitations des espèces végétales.

Mr. *De Candolle* a lu quelques fragments d'un mémoire dans lequel il étudié les effets calorifiques des rayons du soleil sur les végétaux.

VI. Minéralogie — Géologie — Paléontologie.

Mr. *Marignac* a lu un mémoire de Mr. *Delesse* sur la protogine ; ce travail contient des recherches nouvelles sur cette roche dont l'étude a été un peu abandonnée depuis le progrès de la paléontologie.

Mr. *Favre* a lu un mémoire sur la géologie du Tyrol et sur l'origine de la Dolomie. (Il est inprimé dans les Archives des sciences naturelles.)

Le même membre a présenté une carte et trois coupes géologiques qui traversent la vallée de Genève ; la première depuis Evian aux Aiguilles de la Tour, la seconde d'Anthy près Thonon aux Aiguilles rouges, la troisième de Gex au Mont-blanc.

Mr. *Pictet* a lu un travail étendu sur les poissons fossiles du Liban, étudiés sur les échantillons envoyés par le vice-consul de France sur la demande de M. *Ed. Boissier.* Il signale comme devant être séparées deux espèces réunis avec doute sous le nom de *Rhinellus furcatus* par M. *Agassiz* qui n'avait pu consulter que des échantillons incomplets. Les deux espèces ont toutes deux un corps grêle et un bec allongé et se distinguent par des écussons qui manquent dans l'une et que l'on observe dans l'autre qui seule fait partie du genre *Rhinellus.*

Approuvé par la société dans sa séance du 17 juillet 1849.

Le secrétaire *Elie Ritter.*

BERICHT

der

naturforschenden Gesellschaft

in Solothurn 1848 — 1849.

Vom 4. Juni 1848 bis 20. Juni 1849 wurden 10 Sitzungen abgehalten, wovon eine den Vorbereitungen zum Empfang der allgemeinen Gesellschaft und 9 den speciellen Zwecken der Gesellschaft gewidmet waren. In diesen Sitzungen wurden über folgende Gegenstände Vorträge vernommen:

Physik.

Von Herrn Prof. *Möllinger* über eine neue von *Calland* construirte elektrische Batterie; über einen in Amerika neu eingeführten elektromagnetischen Telegraphen; über eine ihm eigenthümliche Methode, Sternkarten mit Hülfe des galvanischen Stromes zu erhalten.

Herr Apotheker *Pfluger* machte auf die Wichtigkeit des elektromagnetischen Telegraphen zur Bestimmung der Länge der Orte aufmerksam; theilte Interessantes über die Construction rauchverzehrender Oefen mit; las die Ansichten einiger älterer Naturforscher über die Erscheinung des Nordlichtes.

Herr Apotheker *Gruner* weist verbesserte Tabellen für Witterungsbeobachtungen vor.

Chemie.

Herr Prof. *Völkel* theilte Versuche von *Wöhler* und *Frerichs* mit über die Veränderungen organischer und unorganischer Stoffe beim Uebergange in den Harn. — Derselbe führte die neuesten Resultate der Untersuchungen der Ochsengalle an, gibt Notizen über das Vorkommen von Blei und Kupfer im Blute;

Darstellung wasserfreier Salpetersäure; die Zusammensetzung des Bienenwachses; ferner theilte derselbe die Analyse eines sehr magnesiahaltigen Minerales aus dem Salzbohrloche zu Wiedlisbach mit.

Herr Prof. *Möllinger* erläuterte die Vortheile der Mnemotechnik nach *Otto Reventlow* für den Chemiker zum Behalten chemischer Formeln, der Atome und specifischen Gewichte.

Herr Dr. *Kottmann*, Vater, beleuchtete die Methode der Anwendung thierischer Kohle zur Verbesserung des Trinkwassers; gab Data über die Verheerungen der Bleipräparate in Fabriken und machte aufmerksam auf den Ersatz des Bleiweisses durch Zinkoxyd; erläuterte die Vortheile, wenn die unter der Stadt durchfliessenden Quellen als Trinkwasser für die Einwohner benutzt werden könnten.

Herr *Pfluger* las über die Anwendung des Steinöls bei Cholerakranken durch die Kosaken und gab Notizen über das Vorkommen desselben. Derselbe über Bereitung eines zweckmässigen Zahnkittes.

Herr *Gruner* wies die Unrichtigkeit des Berthollet'schen Gesetzes durch Versuche nach.

Mineralogie und Geologie.

Herr *Amanz Gressli* gab einen Ueberblick der geologischen Formationen von der Jetztzeit bis auf die tiefsten Gebilde des Jura unter Vorzeigung entsprechender Petrefacten.

Herr Prof. *Hugi* erwähnte die Resultate seiner neuesten Untersuchungen in hiesiger Gegend über das Verhältniss der obersten Juraformationen, nach welchen das Portland zum Korallenkalk zu rechnen wäre.

Herr Pfarrer *Cartier* übersandte einen Bericht über die von *H. v. Meyer* bestimmten Petrefacten vom Weissenstein, Hauenstein und namentlich aus der Umgebung von Egerkingen. Unter denselben befindet sich eine Klytia ventrosa aus dem Portland des Weissensteins, eine Glyphea Hauensteinensis aus dem Oolith des untern Hauensteins; ein Bruchstück des linken Unterkiefers

des Microtherium Cartieri und 2 Krokodilzähne aus der Süsswasser-Molasse von Oberbuchsiten. In einem mergeligen Zwischenlager des Portlands zu Egerkingen, in dem auch Eisenkörner eingesprengt sind, fanden sich Backenzähne von Lophiodon, sowohl vom Unter- als Oberkiefer; Backenzähne von Palæotherium (Aureliense?) vom Ober- und Unterkiefer; sieben Kieferstücke, wovon sechs linke Unterkieferhälften und nur eines ohne Zähne von einem Oberkiefer. Diese gehören *einem* Genus an und erinnern an Cuvier's Dichobane leporina und Anaplotherium murinum. Am selben Fundorte wurden aufgefunden mehrere Mittelfussknochen, das untere Ende eines Schulterblattes, zwei Wirbel, eine Speiche, das untere Ende einer Tibia, zwei Kreuzbeine, eine Ellenbogenröhre, der untere Theil eines rechten und linken Humerus.

Herr Prof. *Lang* zeigte mehrere metamorphosirte Gesteine der Vogesen vor, die durch Umänderung des bunten Sandsteines entstanden sind in Folge der das Sedimentgestein durchsetzenden Porphyrgänge. Derselbe hielt einen Vortrag über das Vorkommen des Kohlenstoffs in geologischer Beziehung und erläuterte die Ansichten von Bischof über diesen Gegenstand. Derselbe relatirte über das Vorkommen des Steinsalzes im Jura und über die Bohrversuche bei Wysen und Wiedlisbach.

Botanik.

Herr Prof. *Hugi* theilte seine Beobachtungen über die Entstehung eines Puffschwammes mit.

Physiologie.

Herr Prof. *Lang* hielt eine Abhandlung über die Entwicklung des Gehirns bei den verschiedenen Thierklassen und beim menschlichen Foetus.

Solothurn, den 20. Juli 1849.

Aus Auftrag
der naturforschenden Gesellschaft in Solothurn:
Der Sekretär, *Fr. Lang*, Professor.

RAPPORT ANNUEL

de la

Société des sciences naturelles

du canton de Vaud.

La société s'est réunie quatorze fois depuis le 21 juin 1848 au 20 juin 1849 inclusivement.

Les travaux des divers membres ont été publiés dans les bulletins. Nous nous bornons ici à une simple indication.

Astronomie — Mathématiques.

Mr. *Burnier,* professeur à Morges, lit une notice sur deux moyens simples et techniques de déterminer le méridien ou midi vrai de chaque localité.

Le premier se base sur la triangulation suisse : connaissant la latitude de deux points et leur différence en longitude, on peut calculer l'azimuth de l'un d'eux sur l'horizon de l'autre ; il faut alors tenir compte de l'aplatissement de la terre et avoir deux points de visée pour la vérification du calcul.

Le second consiste dans l'emploi d'une boîte à quatre faces, dont l'un des côtés est percé de deux trous par lesquels tombent deux rayons de lumière solaire ; l'inférieur est réfléchi par l'eau qui occupe le fond de la boîte ; le supérieur arrive directement au côté opposé. L'appareil est disposé de manière à ce que le rayon direct et le rayon réfléchi se rencontrent sur le même point à l'instant du midi vrai.

Mr. *Dufour* fait lecture d'un mémoire sur le même sujet, mais il opère la détermination du midi vrai, au moyen de calculs astronomiques basés sur les occultations des étoiles par la lune.

Chimie — Technologie.

Mr. *Bischoff* fait une lecture sur une nouvelle analyse des eaux mères de Bex, déjà analysées en 1841 par Mr. *Morin* de Genève. Les différences les plus notables entre les deux analyses sont, d'une part, l'absence totale de chlorure de calcium; de l'autre, l'augmentation de ceux de potassium et de sodium. Les jodures et bromures ont diminué de près de la moitié. L'élément essentiel, le chlorure de magnésium a subi peu de modifications.

Dans une autre séance, Mr. *Bischoff* communique une lettre de Mr. de *Charpentier*, directeur des salines de Bex, qui explique la différence de composition trouvée dans l'eau mère de Bex, dans les analyses de MM. *Morin* et *Bischoff*.

Elle tiendrait aux changements apportés, depuis quelques années, dans l'exploitation du sel.

Depuis le mois de janvier 1847, on a abandonné l'exploitation du sel des sources qui fournissaient à l'eau mère le chlorure de calcium.

Mr. *Bischoff* rapporte qu'il a analysé qualitativement un calcul vésical dont le noyau était formé d'urate d'ammoniaque, tandis que la croûte était de carbonate de chaux. Ce dernier sel avait, en partie, pénétré le noyau.

De la part de Mr. de *Fellenberg*, il est présenté une notice sur l'analyse des eaux du Gournigel, dont la composition paraît se rapprocher de celle des bains de l'Alliaz. Ces eaux renferment des hyposulfites.

(Voir le Bulletin, séance du 4 avril 1849.)

Mr. le docteur *De la Harpe* donne lecture d'une notice de son fils Philippe, sour les moyens les plus sûrs que l'on puisse employer, pour arriver à un dosage exact de l'or. Le meilleur serait l'acide sulfureux. Ses recherches ont été exécutées dans le laboratoire et sous les yeux de Mr. le professeur *Brunner* à Berne.

Archéologie.

Mr. le docteur *Chavannes* présente à la société un crâne humain découvert par Mr. *Troyon*, près de Cheseaux et paraissant avoir appartenu à un individu de race barbare.

Mr. *Chavannes* trouve une ressemblance frappante entre lui et les anciens crânes péruviens dessinés par Tschudi.

Mr. le docteur *Chavannes* annonce qu'il a examiné, sur l'invitation de Mr. *Troyon*, des ossements trouvés à Echalleus et peu profondément enfouis dans un terrain sablonneux. Ces os, appartenant à des animaux domestiques et à des squelettes humains étaient confusément mêlés.

Mr. *Troyon* a recueilli, dans ce même lieu, des débris de divers instruments dont il rapporte l'époque au 6e ou 7e siècle. Suivant lui, on ne peut expliquer la présence de ces ossements que par le fait d'un campement surpris et détruit.

Géologie.

Mr. R. *Blanchet* lit les observations qu'il a recueillies dans une course sur la montagne de Morcles et présente des empreintes de fougères qu'il y a recueillies. Des empreintes de St. Étienne établissent l'analogie des deux terrains.

Mr. *Blanchet* place sous les yeux de la société quelques fossiles provenant des Diablerets. Ces fossiles ne sont pas énumérés dans le mémoire de Mr. *Brogniard*; ce sont: 1° un pteroière; 2° 1 huître; 3° des fragments de madrépore; 4° des dents palatines d'un poisson du genre Pycnodes (?).

Le même membre rapporte des faits par lui observés qui prouveraient l'abaissement successif du glacier des bois à Chamounix.

Mr. *Campiche* de St. Croix adresse quatre fossiles rares, savoir: 1° Pygurus rostratus; 2° une nérine; 3° une térébratule; 4° un crustacé (Prosopon tuberosum?).

Botanique — Art forestier.

Mr. *Davall* mentionne les résultats favorables qu'ont obtenus les plantations forestières faites sur le Jura d'après la méthode de Mr. *Biermanns*.

Mr. *De la Harpe* présente des épis d'Hordeum hexastichon revenus au distichon par la culture de la montagne.

Mr. le Dr. *Joel* présente à la société deux hélix dont la coquille offre des variétés de structure liées à une maladie de l'animal.

Zoologie.

Mr. le docteur *Chavannes* présente à la société un appareil de son invention destiné à loger les vers à soie durant leur coconnement.

Mr. le dr. *Chavannes* lit un mémoire sur le genre Gallictis, et particulièrement sur une nouvelle espèce qu'il nomme Ochroleuca, et qui se rapproche du Gallictis barbara; il en diffère essentiellement par son pelage jaunâtre et par sa queue proportionnément plus courte. Les quatre espèces connues de ce genre: Gallictis barbara, vittata; Allamandi et Ochroleuca sont au Musée de Lausanne.

Mr. le dr. *De la Harpe* rectifie une erreur qui s'est glissée dans l'ouvrage de Dupouchel sur les papillons d'Europe, au sujet des Phaleuca æruginaria et putataria de Hub; l'une et l'autre existent en Suisse.

Mr. le prof. *Gilliéron* communique à la société deux notices relatives à une Altise qu'il nomme Altise du Solanum; il la croit inédite et lui attribue la maladie des pommes de terre.

Mr. le dr. *Chavannes* lit un mémoire sur le Baris chlorizans (Curuclionites), insecte qui devient souvent fort nuisible à la culture des choux, par les tubérosités que sa larve y fait naître.

Mr. le dr. *De la Harpe* fait lecture d'un mémoire sur l'influence des climats froids dans la coloration en noir des papillons.

Mr. le dr. *Chavannes* communique ses observations d'accouplement, d'où il résulte que les espèces suivantes du genre Papilia: P. Dardanus et Iros, P. Polymetus et Dimas, P. Proteus et Néphalion ne forment que trois espèces. Iros, Dimas et Néphalion étant les femelles, il conviendrait de conserver le nom des mâles pour ces espèces. Il est probable qu'une réduction semblable devra s'opérer pour plusieurs espèces voisines de celles-là.

Medécine.

Mr. le dr. *De la Harpe* lit un rapport adressé au conseil de santé au sujet de la statistique de l'idiotie dans le canton. Ce rapport a été envoyé à la commission du crétinisme de la société helvétique.

Le même membre lit une lettre qu'il adresse au rédacteur du Journal suisse de médicine et de chirurgie au sujet d'un cas de strangulation spontanée, par le fait du renversement de l'épiglotte et de son engagement dans l'orifice du larynx. Les accidents ne cessèrent que par le replacement de l'organe au moyen du doigt.

Mr. le dr. *Mayor* cite une observation d'où il résulte que la belladone ne paralyse point l'action de la lumière sur la rétine.

Mr. le prof. *Wartmann* écrit à la société, qu'après s'être occupé derechef du Daltonisme et avoir recueilli de nouveaux faits, il était porté à conclure que ce phénomène n'est pas dû à une absorption partielle de la lumière produite par la coloration de la rétine, mais qu'il résulte d'une élasticité anormale de cette membrane d'où naît la confusion de deux ou de plusieurs rayons l'affectant semblablement.

VERZEICHNISS

der

in der naturforschenden Gesellschaft in Zürich

gehaltenen Vorträge

vom 1. Juli 1848 bis 1. Juli 1849.

A. In die Mittheilungen der Gesellschaft wurden folgende Vorträge aufgenommen:

Herr Prof. *Hermann Meier* über die Entwicklung der innern Geschlechtstheile bei den Lepidopteren.

Herr Stud. *Hirzel* über das Imperatoriaöl.

Herr Prof. *Raabe*: Hülfssatz zur Ausmittlung der Werthe bestimmter Integrale.

Derselbe über singuläre Integrallösung einer Differenzialgleichung erster Ordnung zweier Variabeln.

Herr Ingenieur *Denzler* über die täglichen Barometerschwankungen.

Derselbe über die Temperatur in freier Luft gegenüber der Bodentemperatur und derjenigen der Stationen.

Herr Prof. *Mousson* über Land- und Süsswassermollusken von Java.

Herr Dr. *Nägeli* über den abnormen Bau und die abnorme Fortpflanzung von Nitella, sowie über die Saftströmung in den Zellen derselben.

Herr Prof. *Ulrich:* Reise in die Visperthäler, auf den Saasgrat und Monterosa.

Herr *Bremi*: Uebersicht der schweizerischen Rhynchoten.

B. Nicht zur Einreihung in die Mittheilungen bestimmte Vorträge waren folgende:

Herr Obergärtner *Regel:* Vorweisung von einem Exemplar

von Nepenthes destillatoria mit besonderer Blattbildung und einigen tropischen Orchideen.

Derselbe über Bastardbildung.

Derselbe: Vorweisung der interessantesten Nadelhölzer.

Herr Prof. *Mousson* über die Fortschritte im Gebiete des Magnetismus, namentlich über diamagnetische Erscheinungen mit Vorweisungen.

Herr Prof. *Alexander Braun* aus Freiburg über eine neue Alge, von ihm Flamitococcus pluvialis genannt.

Herr Prof. *Schinz* über den Viperbiss.

Herr *Menzel* über die Naturgeschichte der Spinnen, eine als Neujahrskupfer bestimmte Arbeit.

Herr Dr. *Ferd. Keller:* Vorweisung von Lichtbildern, von Herrn *Heer* in Lausanne verfertigt.

Herr Prof. *Schweizer* über eine Untersuchung eines Brunnenwassers, in welchem sich Buttersäure gebildet hatte.

Herr Dr. *Vögeli* über zwei neue Verbindungen von Phosphorsäure und Aether.

Herr Prof. *Hermann Meier:* Vorweisung einiger bequem eingerichteter Lupenstative.

Herr Prof. *Heer:* Charakteristik der Käfer von Adelaide in Australien.

Herr Dr. *Escher von der Linth:* Vorweisung eines verkohlten Dicotyledonenstammes mit Beimengung von Eisenkies.

Derselbe über das Nachglühen der Alpen.

Herr *Heinrich Denzler:* Vorweisung von Meerconchylien.

Herr Prof. *Frei* über den feinern Bau des Nervensystems.

Herr *Horner*: Schluss einer Reise nach England.

Herr Dr. *Vögeli:* über die Concremente, die im Darmkanale von Pferden, namentlich bei Müllerpferden, gefunden werden und gewöhnlich den Tod zur Folge haben.

Herr Professor *Schinz:* Vorweisung eines jungen gefleckten Cuguars.

Herr Dr. *Escher von der Linth:* kritische Uebersicht über *Bischofs* Lehrbuch der physikalischen und chemischen Geologie.

Herr Dr. *Meyer-Ahrens* über das Klima und die herrschenden Krankheiten in Neuseeland.

Herr Prof. *Hermann Meier* über das Wesen des Verknöcherungsprozesses.

Herr Prof. *Heer* über fossile Heuschrecken aus Radoboj in Kroatien.

Herr Dr. *Nägeli*: Vorweisung von Tafeln zu einer Abhandlung über einzellige Algen.

Herr Ingenieur *Wild*: Vorweisung einiger Blätter der neuen Karte des Kantons Zürich.

C. Oeffentliche Vorträge:

Herr Prof. *Heer* über die fossilen Ueberreste in Radoboj.

Herr Prof. *Mousson* über den galvanischen Strom.

Nachträge zu der Schrift: »*Die wichtigsten Momente aus der Geschichte der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.* Zürich 1848.«

Seite 7 und 8. Ueber *H. Boissier*, *A. De Luc* und *Th. De Saussure* finden sich Nekrologe in Mém. de la soc. de phys. de Genève. Tom. 11. part. 2de.

Seite 85. 1834. pag. 23. Annonce d'un des principaux résultats des recherches de Mr. *Venetz* sur l'état actuel et passé des glaciers du Valais. Vorgelesen von *Charpentier*. (Vgl. dazu *Fröbels* und *Heers* Mittheilungen Zürich etc. 183 .) Einige kleine Aenderungen und Zusätze aus dem Jahresberichte von Schaffhausen (1847), der beim Drucke obiger Schrift noch nicht vollendet war, betreffend daselbst gehaltene Vorträge (zu S. 83 Chemie; S. 95 Medicin; S. 104 Botanik) können aus diesem selbst hergenommen werden.

S. 113, unten, jetzt dahin zu berichtigen, dass die dem Beitrage der Gesellschaft von 3000 Schw. Fr. entsprechende Zahl Exemplare der trigonometrischen Karte der Schweiz wirklich an die Gesellschaft von dem eidgenössischen Kriegsrath abgeliefert wird. (Verhandl. Soloth. 1848. S. 18.)

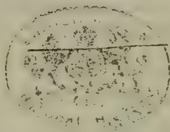
S. 125. *Blanc, Jos.*, Examen de l'apologie des travaux du glacier du Giétroz. Lausanne 1825.

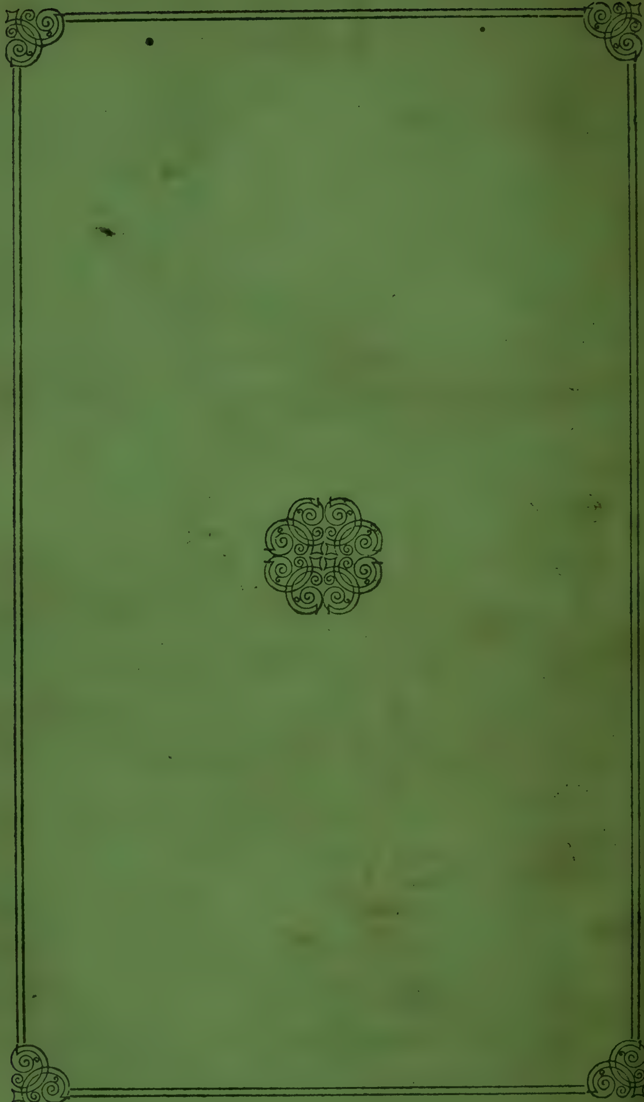
S. 136. Von den »Neuen Denkschriften« ist der 10. Bd. 1849 erschienen und mit demselben diese erste Folge (Série) abgeschlossen.

S. 130, oben, l. Physik, statt: Physiologie.

Nachtrag.

Herr *J. Curti* in Lugano hat für den Kanton Tessin die Correspondenz übernommen.





VERHANDLUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

BEI

IHRER 35sten VERSAMMLUNG

IN

AARAU,

SAMMT

DEM NEUEN MITGLIEDER-VERZEICHNISSE

für 1850—51.



COMPTE RENDU

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

REUNIE

à Aarau

le 5. 6. 7. Août 1850.

Trente cinquième Session.





AARAU,

IMPRIMERIE DE J. J. CHRISTEN.

VERHANDLUNGEN

DER

SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

BEI

IHRER VERSAMMLUNG IN AARAU

5. 6. 7. August 1850.

35ste Versammlung.



AARAU,

Gedruckt bei J. J. Christen.

Inhalt.

Seite

Eröffnungsrede des Präsidenten, Herrn Bundesrath Frey-Herose 1

I. Vorberathendes Komite 25

II. Allgemeine Sitzungen 26

III. Beilagen zu den Protokollen der allgemeinen Sitzungen 30

1. Verzeichniss der in Aarau für die Bibliothek eingegangenen Geschenke 30
2. Auszug aus der XXII. Rechnung über das Vermögen der Gesellschaft 31
3. Bericht über die Bibliothek 32
4. Bericht des Herrn Dr. Meyer-Ahrens über die Kretinen-Angelegenheit 33
5. Vortrag des Herrn Leopold von Buch: Ueber einige Riesenthiere der Vorwelt 35
6. Herr C. F. Schönbein: Ueber den Einfluss des Lichts auf die chemische Thätigkeit des Sauerstoffs 44
7. Herr Prof. Möllinger: Ueber einen Universalzirkel 52
8. Vortrag des Herrn Prof. Mousson: Ueber die Whewellschen oder Queteletschen Streifen . . 57

Seite

IV. Sitzungen der Sektionen 64
1. Protokoll der Sektion für Medizin 64
2. Protokoll der Sektion für Botanik, Zoologie und Landwirthschaft 71
Beilage: Grundzüge zu einer schweizerischen Entomostatik, von Herrn Bremi 87
3. Protokoll der Sektion für Geologie und Mineralogie 92
Beilage: Lettre à Mr. Leopold de Buch par Mr. Colomb ministre du St. Evangile à Vevey . . 101
Observations sur cette lettre par Mr. C. Brunner fils 109
4. Protokoll der chemisch-physikalischen Sektion . 112

V. Berichte der Kantonalgesellschaften . . . 126
1. Bern 126
2. Basel 131
3. Waadt 133
4. Genf 136
5. Bünden 139
6. Solothurn 143
7. Aargau 146

VI. Nekrologe 147
Frédéric Dubois 147
Frédéric d'Osterwald 153
Johann Friedrich Trechsel 157
Abraham Zimmermann 169
Vincentius d'Alberti 173



Eröffnungsrede

bei der

35sten Jahresversammlung

der

allgemeinen Schweizerischen

Naturforschenden Gesellschaft,

von

Herrn Bundesrath ***FREY-HEROSE,***

ihrem Präsidenten.



Hochgeachtete, Hochgeehrte Herren,
Theuerste Eidgenossen, Freunde und Kollegen!

Unermüdet schafft und wirkt die Natur, selbst das todte Gestein, selbst die Erde im Winterschlafe, selbst die starrenden Eisgefilde der Pole und der obersten Bergregionen fühlen die Zuckungen eines immer hüpfenden Pulsschlags und bereiten einer regeren Thätigkeit die Bahn. Kein Stillstand ist denkbar, vorwärts geht die Entwickelung Schritt für Schritt mit der Zeit, und von Uranfang an, in welchem einfache Pflanzen und Muscheln mit riesigen Thieren von grobem Gebilde, die Erde bevölkerten, bis zum jezigen Augenblick wo wir die Mannigfaltigkeit und Zartheit der Schöpfung in allen Theilen bewundern, ging die Welt ihren Gang, immer schaffend, immer verbessernd und veredelnd, und so wird es dauern in alle Ewigkeiten. Rascher als die Natur schreitet in der Ausbildung der menschliche Geist voran, er bedarf der Ruhe nicht; selbst wenn der Körper schläft, arbeitet und denkt die Seele fort, ja oft gerade dann mit noch grösserer Kraft, und mit höherem Aufschwung der Phantasie. Wie wäre es daher denkbar dass die Wissenschaften, die Kinder des Geistes,

stehen blieben und dass nicht immer neue Blicke in ihren unendlichen Schatz uns täglich erkennen liessen wie viel noch zu lernen, wie viel noch zu erforschen übrig bleibt. Wohl können drückende äussere Verhältnisse da und dort den Geist in seiner Thätigkeit in seinem Aufschwung hemmen, sie können ihn beugen, aber er sucht und findet Zuflucht und Gedeihen anderswo, gleich wie ein Wolkenbruch das fruchtbare Erdreich vom rauhen Gestein wohl ablösen und es anderswohin spülen kann, aber in keiner Weise die Kraft zu zerstören vermag an seinem neuen Lagerplatz, und läge er im Grunde des Meeres, auch neue Produkte hervorzubringen. Es ist unverkennbar dass auch in jeziger Zeit, ungeachtet des hohen Standes gesellschaftlicher Bildung, die Wissenchaften bekämpft werden, einerseits durch rohe Gewalt die ihren Werth nicht erkennt, anderseits durch Schwäche welche sich beim Gefühl der Ohnmacht alles zu erklären und in alle Gesetze und Kräfte der Natur einzudringen von allen tieferen Forschungen ferne halten will, sie als Vorwitz erklärt, und in frömmelnder Demuth die Welt als ein heiliges unantastbares Räthsel betrachtet wissen möchte, anderseits wieder durch feine Berechnung welche die Macht und Allgemeinheit von Bildung und Wissenschaften fürchtet, und ihr Argument in der Behauptung sucht dass mit den Kenntnissen auch die Verbrechen überhand nehmen, während höchstens gezeigt werden kann, dass mit der Verbreitung von Kenntnissen und Bildung die Entdeckung der Verbrechen zunimmt, gleichzeitig aber auch die Kunst sie abzuwenden. Glücklicherweise waltet solche Befeindung in unserm Vaterlande weniger, Künste und Wissenschaften können sich darin frei ent-

falten. Wo sollte man aber auch eher als in einer Republik allgemeine Liebe zu den Wissenschaften suchen, bei einer Staatsform wo Volksbildung und Gemeingeist zu den Grundpfeilern des Fortbestands gehören. Die Republik will Gleichheit der Rechte, Gleichheit vor dem Gesetz, und wo ist dieselbe ausgeprägter als in dem Reich der Wissenschaften, wo mehr als auf deren Gebiet ist der Kampf um Gemeingut derselben ausgekämpft? Was aber mehr als die Volksbildung zeigt hinwiderum deren Nutzen und den Werth ihrer Pflege? Neue Entdeckungen können zwar von einer Repuplik weniger gefordert und erwartet werden als von einem Staat der reiche Hülfsmittel an einzelne Zweige des menschlichen Wissens verwenden kann, aber Erhebung und Veredelung der Menge, Erkenntniss der eigenen Würde, die finden in der Republik ihren fruchtbaren Boden. Auch unsere Gesellschaft ist ein erfreuliches Zeichen der allgemeinen Liebe und Verehrung der Wissenschaften bei uns, denn wo ist sonst noch ein Land zu finden in welchem, wie hier, auf 2750 Einwohner ein Mitglied einer solchen Gesellschaft fällt, abgesehen von den vielen Kantonalvereinen die in noch günstigerem Verhältniss bestehen.

Seit dem Jahr 1815, wo einige Freunde der Naturwissenschaften in Genf zusammentraten, und die Gesellschaft in ihrer jezigen Form gründeten, hat dieselbe mit einziger Ausnahme des Jahrs 1831, wo eine Windsbraut drohend durch unsere Gauen zog, sich alljährlich regelmässig versammelt, und es ist heute das fünfunddreissigste Mal dass sie ihr Jahresfest feiert, dass es den Mitgliedern vergönnt ist im grossen Kreis ihrer Collegen zu leben, einige Tage mit ihnen freundschaft-

lich zuzubringen, Erfahrungen mitzutheilen und anzuhören, neuen Saamen auszustreuen und neue Früchte zu sammeln. Sein Sie, verehrteste Herren und Freunde, herzlich willkommen, und mögen bei dem wenigen das Aarau Ihnen bieten kann, die Tage der fünfunddreissigsten Sitzung der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft Ihnen eine heitere Erinnerung bereiten. Dazu kann freilich nicht das die Hauptsache sein was wir Ihnen geben können, sondern was Sie uns bringen, was Sie aus dem Schatz Ihrer Erfahrungen oder Meditationen mittheilen, und was uns einen weiteren Blick öffnet in das Reich der Wissenschaften und Kenntnisse. Aber wie unendlich ist dieses Reich! Wie schwindelt es dem Auge wenn es den Umfang die Tiefe jedes einzelnen Zweiges nur der Naturwissenschaften zu erfassen versucht! Welche Kette von Gliedern zwischen dem halbtausendjährigen Baum des tropisehen Urwaldes bis zum staubartigen Moos, zwischen dem gewaltigen Wallfisch der das Meer durchfurcht und der blutrothen Monasprodigiosa oder dem Bacterium Ihermo von welchem auf einer Quadratlinie zwei Millionen Individuum Platz finden und von welchem ein Wassertropfen viele Millionen enthalten kann?

Welche Mannigfaltigkeit nur der Bewegungsorgane von diesem letztgenannten Infusorium an, das seiner Zusammenhäufung wegen als eine zitternde Masse erscheint, durch die einfachen, doppelten und mehrfachen Bewegungsfaden, Wimpern, Bläschen der niedrigen Thiere bis zu den Füssen, Flossen, Flügeln der höheren Thierklassen?

Welche Vervollkommnung der physikalischen Instrumente um solche Beobachtungen bei den kleinsten,

fast atomistischen Thieren machen, welche Reinheit der Materialien um solche Instrumente herstellen zu können!

Daraus zeigt sich aber wieder, wie eine Wissenschaft stets einer andern den Weg bahnt, wie eine sich auf die andere stützt und auch nur wieder vorwärts schreiten kann wenn andere wieder Fortschritte gemacht haben. Das Studium der Infusorien wurde erst möglich nachdem Mikroscope hergestellt waren mit denen man Gegenstände erkennen kann, deren Durchmesser kaum $^1/_{2000}$ Linie beträgt. Die Herstellung solcher Mikroscope erforderte aber die Erfindung der Anwendung des Diamanten als höchst kohlenstoffhaltigem und somit höeht strahlenbrechendem Körper, zu Linsen, so wie die Bereitung der klarsten Gläser. Dazu mnsste genau Pflege der Physik und der Chemie vorausgehen. Die Chemie insbesonders hat sich in den letzten fünfzig Jahren umgestaltet und sie ist zu einer der exactesten Wissenschaften geworden. Sie bewegt sich mit Sicherheit nicht nur auf dem unorganischen, sondern auch auf dem organischen Gebiet: sie bildet den Hauptschlüssel zu neuen Forschungen.

Die Alten kannten und beobachteten die Natur, aber viele Erscheinungen waren ihnen unerklärlich, während wir jetzt deren Entstehung, Fortgang und Ausgang genau wissen und die Gründe derselben, sowie den Zusammenhang kennen, so z. B. die Gährung, die Ernährung. Solche Fortschritte berechtigen uns zu hoffen dass noch manches das wir nicht begreifen, sich den Augen unserer Nachkommen enthüllen werde.

Die alten Scheidekünstler experimentirten mit Unsicherheit, erst Priestley, Scheele, Lavoisier, bildeten

die Chemie zur Wissenschaft aus, entdeckten oder untersuchten den Sauerstoff, den Wasserstoff, den Stickstoff, die Kohlensäure, die gebundene Wärme, die Wahlverwandtschaft, die Zusammensetzung des Wassers und der atmosphärischen Luft, die Natur der Oxyde, der Säuren u. s. w. Sie führten ein strengeres, genaueres Experimentiren ein, obgleich sie noch lange nicht dahin kamen wo wir jezt stehen, ihre Analysen zeigten stets grosse Reste, viele Stoffe wurden gar nicht aufgefunden, wie z. B. Brom, Jod, während dem wir jezt ein Millionstel Gehalt von Jod oder Arsenik mit der grössten Sicherheit zu erkennen vermögen.

Eben so versuchten Bergmann, Geoffroy und andere, die chemischen Verbindungen in ein System zu ordnen und Verwandtschaftstabellen aufzustellen, aber erst der neuesten Zeit war es vorbehalten Sicherheit und Schärfe in die chemische Rechenkunst zu bringen und damit ein mächtiges Hülfsmittel zu neuen Untersuchungen und Entdeckungen an die Hand zu geben. Die Theorie Berthollets, dass die Wahlverwandtschaft nicht ausschliesslich genüge um gewisse Verbindungen zu lösen oder zu veranlassen, sondern dass auch die Masse wirke, verleitete lange zu Schwankungen und falschen Schlüssen in der Lehre von der Innigkeit und Stetigkeit der Verbindungen, und erst als die Unabänderlichkeit der Verhältnisse in welchem Stoffe zusammentreten, entdeckt, und zur Evidenz nachgewiesen war, konnte die chemische Rechenkunst, die Stöchiometrie, in ihren festen Grundsätzen ein kräftigeres Hülfsmittel sein, die Gewichtsverhältnisse anderer, einfacher und zusammengesetzter Körper in mehr oder weniger zusammengesetzten Verbindungen untereinander zu be-

stimmen, und vorauszusagen wie sich die Bestandtheile bei der chemischen Untersuchung in ihrem Gewicht herausstellen werden. Ein bedeutendes Licht verbreitete auf diesem Feld die, ganz der neuesten Zeit vorbehaltene Erforschung der isomerischen und isomorphen Körper, von denen die ersteren, die isomerischen bekanntlich bei gleicher chemischen Zusammensetzung verschiedene chemische Eigenschaften, die lezteren, die isomorphen, bei verschiedener Zusammensetzung, gleiche Krystallform zeigen. An diese Forschungen knüpften sich ganz folgerichtig die über die Substitutionen, welche wieder zu manchem wichtigen Ergebniss führten und noch führen werden. Aber der Erkenntniss aller dieser Thatsachen musste die Stöchiometrie theilweise die Bahn brechen ehe leztere denn selbst wieder Gewinn daraus ziehen und sich auf eine höhere vollkommnere Stufe schwingen konnte. —

Ungeheuer sind die Fortschritte in der organischen Chemie, auf dem Gebiete der Thierwelt wie auf dem der Pflanzenwelt. Die Untersuchung der festen, flüssigen und gasförmigen Theile die in den Organismus übergehen, die Untersuchung der Körper auf ihren verschiedenen Stadien der Entwickelung und des Wachsthums bis zum Tod, die Untersuchung der Ausscheidungen, das Studium der Vorgänge beim Uebergang eines Körpers in einen andern, machten aus der organischen Chemie die sicherste Grundlage der Physiologie, und gestalteten z. B. die Landwirthschaft durch Anleitung zur richtigen Mischung und Benutzung des Bodens, des Wassers, des Düngers, zu einem rationellen Gewerbe das nicht mehr einer puren Empirie anheim gegeben ist, gleich wie sie auch die Heilkunde

zu einer exacteren Wissenschaft erhoben haben, oder wenigstens den Weg dazu öffneten und bahnten.

Ja wunderbar sind die Erfolge im Studium der organischen Chemie, und es dürfen sich noch kühne Erwartungen an dieselbee anschliesen, wenn wir den Stand dieses Zweiges der Wissenschaft vor zehn Jahren mit dem heutigen vergleichen und die gewiss begründete Ueberzeugung festhalten; dass wir noch lange nicht an der Grenze stehen wo unsern Forschungen ein Halt geboten wird. Noch manches Gesetz der Natur wird sich uns offenbaren und die weiteren Schritte leiten. Lebt ja das ganze Weltall bis in die kleinsten Einzelheiten herab nach bestimmten und einfachen Gesetzen, die ohne Störung des natürlichen Ganges nicht verändert werden können! Einfache Gesetze aber müssen sich nach und nach erkennen lassen, wenn gleich gerade die Erkenntniss der Einfachheit meistens sehr schwer ist, weil wir nur zu weit ab suchen, was uns ganz nahe liegt. — Eine wichtige Belehrung ist die von Liebig, Mulder und anderen uns gegebene, dass die Annahme falsch sey es könne die Lebenskraft mineralische Substanzen in organische verändern. Wie sehr vereinfacht diese Thatsache die ferneren Forschungen. Längere Zeit schien es ausgemacht, dass der Lebenskraft nothwendig die Eigenschaft zugeschrieben werden müsse solche Veränderungen zu bewirken, weil man sich sonst das Vorhandenseyn verschiedener Stoffe in organischen Verbindungen nicht erklären konnte, indem sie bei deren Wachsthum weder im Boden noch in den Nahrungsmitteln aufgefunden waren. Genaues Experimentiren, wie wir es der neuesten Zeit verdanken, hat aber allerdings diesen Irrthum gehoben! Von

den etwa sechzig Stoffen, die wir noch für einfache halten, findeu sich in den organischen Produkten nur etwa der vierte Theil vor, nämlich Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stikstoff, Schwefel, Phosphor, Fluor, Kalium, Natrium, die Erden, das Eisen und selten einige wenige andere, mehr zufällig vorhandene. Was wird nun, musste man sich fragen, aus den andern die in der Natur ja auch vorkommen, die sich im Boden befinden auf dem die Pflanze wächst, und wie käme z. B. der bedeutende Kohlengehalt in Pflanzen, während dem weder der Boden in dem sie auferzogen werden, noch das Waser das sie ernährt, solchen enthält, und in der Luft kaum ein Tausendstel Kohlensäure schwebt?

Aber die Stoffe welche sich die Pflanze nicht assimilirt, bleiben im Boden zurück, und die Kohlensäure in der Luft ist mehr als hinreichend um nach Einsaugung durch die Pflanzen und Zersetzung im Innern derselben den zum Wachsthum nöthigen Kohlenstoff an sie abzugeben. Wirklich beträgt das Gewicht des in der Atmosphäre enthaltenen Kohlenstoffs nicht minder als 3085 Milliarden Pfund, das ist, mehr als das Gewicht sämmtlicher Pflanzen und aller Kohlenlager auf der ganzen Erde zusammengenommen.

So lange die Pflanze lebt, und somit empfänglich ist für die Erregung durch Wärme, Licht, Electrizität, ist sie eine Werkstätte chemischer Thätigkeit. Körper werden zersezt, neue Verbindungen gebildet, die Urelemente aber bleiben unverändert dieselben, wenn sie auch in anderen Mengen zusammentreten. So bildet sich in der Pflanze die Holzfaser, diese vereinigt sich zu Spiralen, Röhren, Büscheln, Gefässen, in denen Säfte kreisen und neue Verbindungen sich sammeln,

wie z. B. Salze, Zucker, Fett, Harze, ätherische Oele, ja auch Eiweisstoff und Käsestoff.

Alle Nahrungsmittel des Thierreichs stammen aus der Pflanzenwelt; Luft und Wasser ausgenommen, bereitet sie die übrigen unorganischen Stoffe zum Genuss durch die Thiere vor. — Gleich den Bestandtheilen der Pflanzen lassen sich auch die der thierischen Körper auf dieselben wenigen zurückführen, doch tritt der Stikstoff stets als spezifischer Bestandtheil dabei auf, gleich wie der Kohlenstoff im Pflanzenorganismus. Als nähere Bestandtheile erscheinen der Faserstoff, das Eiweiss, der Käsestoff, welche gleichsam die näheren Hauptelemente aller thierischen Gebilde ausmachen, und die von Mulder nur als Modifikationen des Proteins erklärt wurden, verschieden durch Gehalte von Schwefel, Phosphor und Salzen.

Das Protein würde so die Stelle eines zusammengesetzten Radikals einnehmen, das die Grundlage der organischen Verbindungen wäre.

Wie wichtig ist nun die, auch ganz der neueren Zeit angehörende Lehre von den zusammengesetzten Radikalen von denen mehrere sich verhalten wie einfache Körper, nicht etwa nur das längst bekannte Ammonium, sondern das Cyan, das Kakodyl, das, freilich noch etwas hypothetische Aethyl, von welchem z. B. der Alkohol ein Oxydhydrat wäre.

Höchst merkwürdig sind die sich kettenartig an einander schliessenden Reihen organischer Verbindungen, sowohl durch die Regelmässigkeit und Einfachheit in der ihre Bestandtheile sich vereinigen als auch durch die Beibehaltung dieser Regelmässigkeit und Einfachheit wenn gleich die Abweichungen in der Zusammen-

setzung nur sehr gering sind, wie z. B. bei den Kohlenwasserstoffverbindungen, wo sich die Stufen des ölbildenden Gases, der Ameisensäure, der Holzsäure, der Essigsäure, des Alkohols, des Zuckers, regelmässig folgen. Bei diesen Verbindungen, wie bei noch zusammengesetzteren, lässt sich nach dem jezigen Stand der Wissenschaften im Voraus durch Rechnung bestimmen, wo man eine Zwischenstufe suchen müsse, ob man richtig experimentirt oder wo man irren könnte.

Eine fernere Erfahrung der neueren Chemie ist die, dass es oft zur gänzlichen Veränderung der Eigenschaften der Körper nur sehr geringer Modifikationen in der Menge, oder auch nur im Zusammenhang der Elemente bedarf. Es ist diess nicht nur in der unorganischen Welt der Fall, wo z. B. geschmolzenes Gold Antimondämpfen ausgesezt brüchig wird, wo ein Metall durch Zusatz von kaum einem Tausendstel eines andern Metalls seine Natur durchaus verändert, wo unwägbare Mengen von Stoffen, den Mineralwassern ganz eigenthümliche Kräfte und Wirkungen geben, wo der Kohlenstoff bald als Diamant bald als Kohle erscheint, sondern auch im hohen Maasse in der organischen Welt. Die kleinste Veränderung kann nützliche Stoffe zu eminent schädlichen, schädliche zu nützlichen umändern, so dass sie entweder nähren oder tödten. Die kleine Menge Eisen und phosphorsaurer Kalk erfrischt und erhält nicht nur die balsamische Kraft des Blutes, sondern sie condensirt auch dessen Bestandtheile und äussert sich somit auch physisch in viel höherem Grad als diess nur von der unbedeutenden Menge selbst herrühren könnte, denn eine Ausscheidung derselben aus dem Blut setzt dessen spezifisches Gewicht um nicht min-

der als vier Prozent herab. So sind im Gehirn und in den Nerven der Phosphor, in den Knochen die Flusssäure wesentliche Bedingnisse zum ungestörten Fortgang ihrer Funktionen, aber nur in einer gewissen ganz kleinen Beimischung, Mangel daran wird so verderblich wie Ueberfluss.

Jede Funktion des organischen Lebens ist ganz oder theilweise das Ergebniss einer chemischen Einwirkung der Stoffe aufeinander, und bedingt eine Veränderung derselben, sei es den Uebergang von gasförmigen Körpern in feste oder flüssige, oder die Bildung anderer noch nicht vorhanden gewesener Stoffe, z. B. von Säuren, von Stärkmehl, von Zucker, von Fett in den Pflanzen, so sind bei den Thieren der Athmungsprogress, der Blutumlauf, die Verdauung chemische Operationen. Das Lebensprinzip, diese in ihren Wesen uns noch nicht erschlossene Kraft, gibt den Anstoss. Wirkt nun im geringsten etwas anormal, machen sich die Zusammensetzungen, die Ausscheidungen nicht regelmässig, sind gewisse Stoffe zu reichlich oder zu sparsam vorhanden, wird die ordentliche Bildungsthätigkeit gestört, so entstehen ungewöhnliche Formen und Krankheiten, z. B. Säure statt Zuker, Kohle statt Stärkmehl, Galläpfel, Gallensteine, Harnsteine, und eine unendliche Menge störender und gestörter Erzeugnisse welche eine Auflösung des Ganzen beschleunigen. Aber auch der gewöhnliche, regelmässige, ungestörte Gang führt alle organischen Körper zur Zersetzung und Auflösung. Das Leben erschöpft sich wie eine galvanische Batterie die man sich selbst überlässt. Aber aus der Verwesung entsteigt der Phönix der Asche wieder und beginnt ein neues Leben mit neuer Kraft. Die Gährung, die Fäul-

niss, die Verwesung sind chemische Operationen welche die Bestandtheile der Körper nur zu einem neuen Kreislauf der Substanzen befähigen und so immerwährende Zersetzung und Neubildung schaffen helfen.

Allerdings haben die neueren interessanten Versuche, namentlich die von Liebig und Berzelius gezeigt dass bei solchen Einwirkungen nicht immer alle Stoffe sich zersetzen und neubilden, so namentlich be ider Säurung, wo der erregende Körper mehrere Operationen hindurch derselbe bleiben kann, allein dann findet auch keine völlige Umänderung der Stoffe statt, und die Operation ist nur die Vorbereitung zu einer Neubildung, nicht aber die letzte Operation selbst. Bewunderungswürdig ist dabei die Raschheit mit welcher, ohne unmittelbare Berührung des erregenden Stoffs mit der ganzen Masse, dennoch die Bewegung sich rasch der lezteren bemeistert und wie ein in Anregung oder in Aufruhr gebrachtes Molecül seine Bewegung durch blosse Berührung einem andern, dieses einem dritten und so fort mittheilt, bis sie sich durch die ganze Masse verbreitet, und dieser eine gleichartige Eigenschaft gegeben hat. Manches Contagium scheint in solcher Weise zu wirken und sich zu verbreiten.

Zeigt die neueste Chemie in allen diesen Richtungen unendliche Fortschritte, so müssen wir dieselben in noch einer andern nicht minder anerkennen. Wie man nämlich in der Zersetzung und Prüfung der Stoffe vieles gelernt hat, so nicht minder in deren künstlicher Bildung oder in der Synthese. Nicht etwa nur unorganische Erzeugnisse wie z. B. Schwefelarsenik, Ultramarin, Spinell, Cymophan, leztere kristallisirt, und andere, nein auch manches organische Produkt versteht

man im Laboratorium zu bereiten das dem von der Natur dargebotenen ganz identisch ist. So z. B. die Bernsteinsäure, den Harnstoff, die Kleesäure, die Benzoesäure, die Ameisensäure, die Milchsäure. Die Wissenschaft wird hier nicht stehen bleiben, und wenn es ihr auch noch nicht gelungen ist die organischen Gewebe, das Eiweiss, die Gallerte, den Faserstoff darzustellen, so kann dieses einer nahen Zukunft vorbehalten seyn. Dann wäre zur näheren Kenntniss der Lebenskraft kein so ungeheurer Schritt mehr, dann würde wohl auch die Arzneikunst eine noch positivere Wissenschaft. — Wie wir im Einfluss der Wärme auf die leblose Natur das vorzüglichste Bethätigungsprinzip dieser letzteren Natur erkennen, und aus den Wirkungen manche Eigenschaft der Wärme erforschten, so müssen wir die Lebenskraft als das erste Bethätigungsprinzip der organischen Natur erkennen und aus den Wirkungen die Eigenschaften derselben erforschen. Welch mächtige Hülfe bietet uns dazu die Kunst, organische Produkte auf einem bekannten Weg im Laboratorium darstellen zu können.

Wohl scheint uns hier eine gewaltige Kluft entgegen zu stehen, aber zu welchen Erwartungen berechtigen uns nicht die schon angeführten Entdeckungen und Erfahrungen die in so kurzer Zeit so glänzende Ergebnisse lieferten? Und wo ist ein Hinderniss vor dem der kühne Geist zurückschrekt? Weiss der Mensch nicht einem flüchtigen Spiegelbild fast ohne Zeitaufwand Dauer zu geben, es beliebig zu vervielfältigen? Baut er nicht eiserne Tunnel durch die Luft? Ueberwindet er nicht im elektrischen Telegraphen das aufgeregte Meer und überflügelt damit in der Mittheilung seiner Berichte

die Schnelligkeit des Schalls? Sieht und findet er nicht in vorausbestimmter Ferne neue Planeten welche mit dem unsrigen um die Sonne kreisen?

Wahrlich, des Ausserordentlichen, Unglaublichen, ist im Verlauf weniger Jahre so viel geleistet worden dass dem Geist bald nichts mehr unmöglich scheint.

Wohl ist eine gefährliche Klippe bei solchen Untersuchungen, wie gerade die über das Wesen der Lebenskraft zu vermeiden, diejenige nämlich zu grosser Spekulation, der man sich so gerne hingiebt weil sie eben unendlich leichter ist als das mühsame Sammeln von Positivem und die Vornahme von Versuchen. Aber wenn man sich an Thatsachen hält, von diesen sich leiten lässt, diese zusammenstellt, vergleicht, vermehrt, ergründet, dann bleiben Lichtblitze in dem für undurchdringlich gehaltenen Dunkel nicht aus, nach und nach folgt diesen die Dämmerung, und endlich der Tag. —

Und fehlt es uns etwa gerade auf diesem Gebiet an Vergleichungspunkten, an Leitsternen, an Thatsachen?

Jn den Körpern haben wir die gebundene Wärme erkannt, wir kennen die Mittel sie zu messen, auszuscheiden. Gleich der Wärme ist unzweifelhaft das Licht gebunden, aber noch sind uns die daherigen Verhältnisse nicht so genau bekannt.

Studiren wir sie. Wie die Wärmestrahlen der Sonne durch ihre Berührung die Bande der Wärme lösen, dass leztere je nach Farbe und Natur der Körper sich äussern kann, lösen die Lichtsrahlen der Sonne das in der athmosphärischen Luft, in den Körpern überhaupt gebundene Licht und bilden Farbe und Glanz. Lernen wir dieses gebundene Licht näher kennen, mes-

sen, seinen Kreislauf durch die verschiedenen Körper oder durch die Finsterniss wieder zum Licht erkennen, denn hier muss ein Kreislauf, eine Ausgleichung statt finden, wie in allen Dingen des Weltalls.

Wärme und Licht aber wirken mächtig auf das Leben: Dieses schlummert in allen organischen Stoffen gebunden wie jene, aber hervortretend unter dem Einfluss der erregenden Potenzen, Luft, Feuchtigkeit, Wärme, Licht.

Lange kann die Lebenskraft so schlummern ohne unterzugehen. Leben Infusorien nicht nach langer Zeit wieder auf wenn das über ihnen vertrocknete Wasser wieder aufgegossen wird, und keimt das den ägyptischen Katakomben enthobene, mindestens zwei und ein halbes Jahrtausend alte Korn nicht oft wie frisches wenn es in die erforderliche Lage gebracht wird? Ein Waizenkorn des Vorraths den Sir W. Symond aus einer Mumie von Theben nach Hampshire brachte, trug nach den Versuchen des Geistlichen Enok 15 Stengel mit 2600 Körnern, andere Versuche ergaben noch reichlichere Ausbeute: eine Fruchtbarkeit die ihres gleichen beim jezigen Getreide nicht findet. — Und der Winterschlaf der Thiere, während welchem sie in ein ganz eigenthümliches Stadium treten, bildet er nicht auch einen Uebergang, ein Mittelglied zwischen thätiger und schlummernder Lebenskraft das zu deren Erforschung beiträgt?

Können wir ferner nicht durch gewisse Nahrung thierischen Körpertheilen, durch Zusammensetzung von Erden gewissen Blumen bestimmte Farben geben, und können wir das, warum sollten wir, bei der Ueberzeugung dass fast atomistische Beimischungen eines

Stoffs einem andern ganz verschiedene Eigenschaften geben können, und bei der Schärfe des heutigen Experimentirens nicht den Stoff der die Veränderungen hervorbringt auffinden, und dann die Lebenskraft in ihrem Verfahren belauschen lernen?

Aendert aber nicht auch schon die Farbe des Lichts unter dem sie blühen die Farbe vieler Blumen? Finden wir nicht hier einen Fingerzeig? Auch auf den Magnetismus wirkt ja das farbige Licht verschieden, und Analogien zwischen Lebenskraft und Magnetismus sind nicht zu verkennen. Die Einwirkung des Magnetismus auf das Leben scheint deutlich, und es ist z. B. eine Thatsache dass elektromagnetische Ketten allerdings oft Gliederschmerzen neutralisiren: wie wäre dies aber möglich ohne eine direkte Einwirkung der magnetischen Kraft auf die Lebensfunktionen überhaupt? Und vermag nicht der galvanische Strom den todten Körper zu bewegen ähnlich wie früher die Lebenskraft es that? — Wahrlich es ist auf diesem Feld schon so manches beobachtet worden das nur des fleissigen, beharrlichen und scharfsichtigen Sammlers und Beobachters bedarf um Neues zu lernen und das Geahndete in Worte zu fassen die endlich Sätze werden. —

Wenn in dieser Richtung die Erforschung neuer Kräfte und Gesetze der Natur uns tiefere Blicke in dieselbe versprechen, so dürften in einer andern Richtung, Bestrebungen nach Vereinfachungen auch nicht fruchtlos sein.

Es ist nicht wahrscheinlich dass alle von uns als einfache Körper angenommenen Stoffe, dieses auch wirklich seien. Zusammengesetzte Radikale, z. B. Ammonium, Cyan, zeigen in manchen Beziehungen ganz

die Eigenschaften von Elementen, warum sollten daher sogenannte einfache Körper nicht auch zusammengesetzt sein können? Bedenken wir nun die unendliche Mannigfaltigkeit der organischen Welt bei der geringen Zahl ihrer Bestandtheile, so können wir nicht annehmen dass die viel einfachere unorganische Natur deren eine grössere Zahl bedürfe. Und geht nicht aus der ganzen Betrachtung der Natur die Thatsache hervor, dass diese immer mit den einfachsten Mitteln die grösste Mannigfaltigkeit die wunderbarsten Erfolge zu erzeugen vermag? Mit vierundzwanzig Buchstaben des Alphabets können wir zahllose Worte schreiben, von einer und derselben Pflanze weiss der Gärtner auf einfache Weise die mannigfaltigsten Spielarten zu erziehen, aber noch weit künstlicher ist die Natur. Müssen wir nicht von ihr mit dem grössten Recht voraussezen, dass ihre Grundelemente wie ihre Grundkräfte, nur wenig zahlreich seien? Wenn ein Körper durch den Zutritt von nur einem tausendstel eines andern seine Natur oft bedeutend verändert, so bestärkt uns diese Erfahrung nur in der Annahme dass wir noch manche unzerlegte Stoffe als Abänderungen eines und desselben Elements erkennen werden. Bedingt nicht schon der Cohäsionszustand grosse Verschiedenheiten, wie wir es z. B. beim Kohlenstoff sehen der als Diamant, Anthrozit oder Kohle, verschiedene Formen, verschiedene Eigenschaften hat? — Auf diesem Gebiet ist daher der Forschung noch ein weites Feld geöffnet. —

Oder will man seinen Bestrebungen in Benutzung und Anwendung des schon Bekannten eine mehr industrielle Richtung geben, wie vieles ist da noch zu thun! Jedes Jahr bringt uns auf diesem Feld viel

Neues und die Lehren der Physik wie der Chemie finden einen fruchtbaren Boden. Gedenken wir z. B. der Anwendung des Aerostats als Postbote wie sie bei der neuesten Nordpolexpedition geschehen soll, gedenken wir des riesigen Rettungsfasses das mit Wasser gefüllt im Meere zu Boden sinkt und dann die Gegenstände aus untergangenen Schiffen welche Taucher dort daran befestigt haben an die Oberfläche hebt wenn man durch einen Schlauch Luft in dasselbe pumpt, gedenken wir der Darstellung der Kupferstichplatten auf galvanoplastischem Weg, der Fortschritte der Photographie, der Verfertigung von Metallabgüssen der Thieren und Pflanzen wobei ein natürliches Exemplar zur Form dient, der Glasmalerei welche neben Correktheit der Zeichnung bezüglich der Farbenpracht allen Anforderungen entspricht, gedenken wir der hundert und hundert derartigen Anwendungen physikalischer und chemischer Lehren im Gewerbsleben.

Wer aber das Feld der Naturgeschichte oder der Naturbeschreibung bebauen will, auch der findet nach wenig Schritten wie vieles noch zu thun und von eifrigen Anstrengungen zu erwarten ist, sei es dass er im eignen oder in fremdem Land die Bildung der Erde, die Geschichte ihrer stufenmässigen Vervollkommnung, den Zusammenhang der einzelnen Glieder erforscht, oder nach neuen Naturprodukten reist, oder in seinem Kabinet sammelt, beobachtet, vergleicht, einzelne Zweige, Klassen oder Familien oder einzelne Organe und deren Funktionen in allen Theilen prüft. Auch da wird der Forscher bald sehen wie richtig es sei sich vor zu grosser Zersplitterung und Excentrizität zu hüten und namentlich bei dem Schaffen neuer Genera oder Spe-

zies sehr vorsichtig zu sein. Jede kleine Modifikation macht noch keine neue Art aus, und es möchte überhaupt schwer sein zwei Jndividuen zu finden die sich völlig gleich wären. Jst auch die Unveränderlichkeit, Regelmässigkeit und Consequenz nicht zu verkennen welche die Natur bei der Hervorbringung der einzelnen Jndividuen bei ungestörtem Gang festhält, so geht sie doch nicht soweit aus einem Jndividuum das unveränderte Spiegelbild des andern zu machen, was ja gerade von ihrem Reichthum, von ihrer Mannigfaltigkeit zeugt. Oft wechselt die allgemeine Farbe oder die Krystallform bei einem und demselben Mineral, die Zeichnung von Pflanzen oder Thieren, während deren innere Construktion eine und dieselbe bleibt; oder Klima und Aufenthaltsort, so wie die Nahrungsweise verursachen bedeutende Unterschiede in der Grösse der Jndividuen, ohne dass darum die Art wechselt. Wohl bedingen Kultur, Zähmung, Kreuzung, in der Pflanzen- und Thierwelt eigenthümliche Ergebnisse deren Studium gar manches zu erforschen übrig lässt, aber die grosse Regel der Unveränderlichkeit der Art, innerhalb der Grenzen einer sehr langsam fortschreitenden Vervollkommnung, bleibt fest.

Wahrlich es ist in allen Theilen und in allen Zweigen der Naturwissenchaften noch unnennbar vieles zu leisten, und jeder Fortschritt auf dem einen Feld erleichtert den Fortschritt auf einem andern, ja macht ihn oft allein möglich oder öffnet die Aussicht auf eine Reihe neuer, dem Geist noch gar nicht vorgeschwebter Forschungen.

Wohl gebietet die Kürze des menschlichen Lebens, die beschränkte Dauer der Kraft des Körpers ohne

welche auch der Geist sich nicht mehr kräftig bewegen, nicht völlig wirken kann, dem menschlichen Streben einen Halt, aber jedes kommende Geschlecht findet den Boden besser vorbereitet, und es kann, indem es auf die Vorarbeiten der Väter fusst, auch weitere Fortschritte machen.

Aber verzeihen Sie mir, Hochverehrteste Herren, wenn ich mit meinem Vortrag Ihre Geduld und Ihre Zeit schon zu lange in Anspruch nahm, wenn ich von Forschungen sprach, an denen selbst zu arbeiten mir die Verhältnisse doch nicht erlauben und ich mir so den Vorwurf der Unbescheidenheit oder der Unkenntniss zuziehen konnte. Seit Jahren dem Studium der Naturwissenschaften entrückt das mir früher so theuer war, klingt die Saite, wenn sie berührt wird, unstreitig verstimmt, aber doch nicht minder feurig.

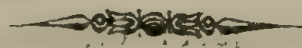
Gestatten Sie mir nur noch mit Befriedigung die fortwährende Theilnahme dankbar anzuerkennen deren sich die Freunde der Naturwissenschaften, und unsere Gesellschaft insbesondere von den Regierungen der Schweiz zu erfreuen haben, und welche die Regierung des Kantons Aargau auch bei der diessmaligen Versammlung der Gesellschaft durch ein Geschenk von vierhundert Franken bethätigt hat, die sie Ihnen zur Verfügung stellt.

Erlauben Sie mir endlich noch der Mitglieder zu gedenken welche der Tod im Lauf des Jahrs uns entrissen hat und unter denen neben zwei gewesenen Präsidenten unsers Vereins, den hochverehrten Pater Girard aus Freiburg und den Abbe d' Alberti aus Tessin, in den Annalen der Wissenschaften rühmlich bekannte Namen stehen wie die des Professors Trechsel aus Bern, des Professors Dubois aus Montreux, des Topographen

Osterwald aus Neuenburg, des berühmten Gay-Lussac in Paris.

Zurückgekehrt in den Urquell des Lichts und der Weisheit hat sich Ihnen ein weiterer Gesichtskreis eröffnet: einen ferneren Schritt haben sie gethan im Kreislauf den alles Erschaffene durchlaufen muss. Manches Geahndete hat sich ihrem Blik erschlossen, und wornach wir noch im Dunkeln forschen das ist ihnen ein geöffnetes Buch. — Lesen wir, bis auch uns die Schuppen von den Augen fallen so weit es uns möglich ist, und gedenken wir dass wir dadurch die Göttlichkeit der Seele beweisen die uns der gütige Schöpfer eingehaucht hat.

Ich erkläre die fünfunddreissigste Sitzung der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für eröffnet. —



I.

Sitzung des vorberathenden Comité's
am 5. August im Grossrathsgebäude.

Anwesend sind die

Herren Frey-Herose, Präsident, von Aarau.
Dr. Bolley, Vizepräsident, „
Oberst Fischer, von Schaffhausen.
Dr. Kappeler, von Frauenfeld.
Professor Schinz, von Zürich.
Oberst Pestalozzi, „
Siegfried, „
Ziegler-Pellis, von Winterthur.
Dr. Wild, von St, Gallen.
Schnyder v. Wartensee, von Luzern.
Professor P. Merian, von Basel.
Apotheker Pfluger, von Solothurn.
Professor Studer, von Bern.
Lardy Forstmeister, von Lausanne.

Der Jahresvorstand erstattet Bericht über die für die Gesellschaft eingegangenen Geschenke und Zuschriften, über das Rechnungswesen, die topograhische Aufnahme der Schweiz, über die Herausgabe der Denkschriften, den Zustand der Bibliothek, die Preisaufgabe einer populären Naturgeschichte. Die Versammlung bereitet alle auf diese Fragen bezüglichen Vorschläge für die allgemeine Sitzung vor, so wie auch diejenigen über Eintheilung der Sektionen und den Vereinigungsort für 1851.

II.

Allgemeine Sitzungen
im Grossrathssaale.

A. *Protokoll der allgemeinen Sitzung vom 5. August.*

1. Der Präsident, Herr Frey-Herose, eröffnet die Versammlung mit einer Rede, die zuerst das ewige innere Fortschreiten der Natur, das noch schnellere des Geistes, der Wissenchaften hervorhebt, und sodann auf den Zusammenhang der verschiedenen Zweige hinweist, die in beständiger Wechselwirkung sich gegenseitig den Weg zum Ziele bahnen. Auf dem speciellen Gebiete der Chemie zeigt sie diesen Zusammenhang in grössern Umrissen, indem sie nach übersichtlicher Darstellung der neuern Leistungen der organischen Chemie das Verhältniss derselben zur Thier- und Pflanzenphysiologie entwickelt; sie schliesst damit, dass in den gewonnenen Resultaten selbst die mächtigste Aufforderung zu weiterm Fortschritt liege.

2. Die Geschenke an die Gesellschaft werden unter Verdankung angenommen und in die Bibliothek deponirt. (S. Beil.)

3. Es werden zugewiesen

a) der zoologischen Sektion: der Bericht des Herrn Bremi über die schweizerische Insektenfauna.

b) der medicinischen Section: eine Aufforderung der schweizerischen gemeinnützigen Gesellschaft betreffend das Irrenwesen und der Bericht des Herrn Meyer-Ahrens über den Cretinismus. (Siehe Beilage.)

c) der botanischen Section: die Zuschrift des Herrn Thurmann nebst seinem Geschenk.

4. Herr Leopold v. Buch hält einen Vortrag über einige Riesenthiere der Vorwelt, namentlich über die in Neuseeland aufgefundene Dinornis und einige verwandte Vogelgenera. (Siehe Beilage.)

5. Die Jahresrechnung der Gesellschaft wird unter Verdankung an den Rechnungssteller genehmigt. (Siehe Beilage.)

6. Der übliche Credit von Franken 1000 an die Denkschriftenkommission, ebenso der gewöhnliche Credit von Franken 200 für die Bibliothek, sowie ein ausserordentlicher von Franken 100 für die Completirung unvollständiger Werke wird bewilligt.

7. Bezüglich der topographischen Karte wird der Antrag des vorberathenden Comité von den dreissig der Gesellschaft zukommenden Exemplaren, je eines dem Archiv jeder der bestehenden Kantonalgesellschaften, eins dem Bibliothekar, und eins dem Quästor der Gesellschaft, als Anerkennung ihrer Verdienste zu verabreichen, die übrigen aber in die Bibliothek der Gesellschaft zu deponiren, angenommen.

8. Der Antrag des Herrn Apotheker Pfluger von Solothurn, der hohen Regierung des Kantons Aargau, sowie dem Stadtmagistrat von Aarau durch eine Deputation von zwei Mitgliedern den Dank der Gesellschaft auszusprechen, wird genehmigt, und der Antragsteller mit Herrn Ziegler-Pellis von Winterthur dazu aufgefordert.

9. Herr Professor Schönbein hält einen Vortrag über den Einfluss des Sonnenlichtes auf die chemische Wirkung des Sauerstoffs; er weist die oxydirenden Wirkungen des beleuchteten Sauerstoffs namentlich auf Schwefelbley nach, und zeigt deren Anwendung auf Photographie. (Siehe Beilage.)

10. Herr Professor Brunner, Sohn, von Bern, durch diesen Vortrag veranlasst, fordert die Gesellschaft auf, sogleich Versuche über die chemische Wirkung der verschiedenen Strahlen des Spectrums vorzunehmen, und es wird beschlossen, dieselbe wo möglich morgen, vermittelst eines Heliostats und eines Prismas oder auch nur mit farbigen Gläsern anzustellen.

11. Herr Professor Möllinger zeigt und erklärt ein Instrument, um grosse Kreise zu construiren, wenn der Durchmesser die disponible Ebene übertrifft. (Siehe Beilage.)

12. Die hohe Regierung des Kantons Aargau zeigt durch Zuschrift an, dass sie die Herren Landammann Wieland und R.R. Schaufelbühl als Abgeordnete an die Versammlung ernannt habe.

13. Eine Zuschrift des Herrn Laharpe von Lausanne wird an die zoologische Section, eine Sammlung von Sämereyen aus Westguinea des Herrn Pfarrer Bossard an die botanische, und eine Himmelskarte von Herrn Hauptmann Michaelis an die physicalische Section gewiesen.

14. Es werden folgende Sectionen gebildet:

1. Chemie, Physik, Technologie.
2. Medicin.
3. Geologie und Mineralogie.
4. Zoologie und Botanik.

15. Auf Antrag des vorberathenden Comités wird beschlossen, die Frage über Bearbeitung einer populären Naturgeschichte fallen zu lassen.

16. Der Nekrolog des Herrn Professor Trechsel von Bern wird verlesen, die übrigen Nekrologe dem Jahresberichte zugewiesen.

B. *Protokoll der allgemeinen Sitzung vom 7. August.*

1. Das Protokoll der Sitzung vom 5. wird verlesen und genehmigt.

2. Das Generalsekretariat (Centralkomité) in Zürich wird seiner gegenwärtigen Zusammensetzung nach bestätigt.

3. Zum Versammlungsort für das Jahr 1851 wird auf Vorschlag des vorberathenden Comité's Glarus und zum Präsidenten der Gesellschaft auf Antrag des Herrn Ziegler-Pellis, Herrn Dr. J. J. Jenni in Enneda bestimmt.

4. Herr Professor Mousson hält einen Vortrag über eine, durch den anwesenden Herrn Dr. Whewell aus Cambridge entdeckte Erscheinung aus dem Gebiete der Lichtinterferenzen. Dieselbe besteht in farbigen quer durch das Gesichtsfeld laufenden Streifen, welche das Bild eines Lichtes zeigt, wenn es in einem behauchten Spiegel aufgefangen wird. Die Gesetze dieses Phänomens werden entwickelt.

Herr Dr. Whewell selbst fügt einige Notizen bei.

5. Der Präsident zeigt an, dass in Zukunft alle Jahre ein neues Mitgliederverzeichniss gedruckt werden soll. Er

legt sodann noch mehrere Geschenke (siehe Beilage) und Anzeigen vor, namentlich diejenige eines in Genf unter der Redaktion des Herrn G. Mortillet neu erscheinenden naturwissenschaftlichen Journals : les Alpes; ferner einen Brief von Herrn Quiquerez aus Bern, der eine Denkschrift über die geologischen Thatsachen des Berner Juras begleitet.

Die Bildung einer naturforschenden Gesellschaft im Kanton Uri wird angezeigt.

6. Zu neuen Mitgliedern der Gesellschaft werden aufgenommen : (siehe das neue Mitgliederverzeichniss.)

7. Es werden die Sektionsberichte abgestattet durch: Herrn Professor von Fellenberg über die Arbeiten der chemisch-physikalischen Section und Herrn Dr. Volger über diejenigen der geologischen. Nachdem beide bestens verdankt liest Herr Dr. Menzel das Protokoll der zoologisch-botanischen Sektion, welche folgende Anträge bringt:

a) Es solle unter Leitung des Herrn Dr. Nägeli ein schweizerisches Herbarium angelegt werden. Auf Vorschlag des Herrn Dr. Wieland wird derselbe zur Ausführung eingeleitet, indem ein zu Beiträgen aufforderndes Circular an die schweizerischen Botaniker beschlossen wird.

b) Es möchten alle schweizerischen Entomologen aufgefordert werden, an Herrn Bremi Materialien zu einer schweizerischen Entomostatik einzusenden. Wird zum Beschluss erhoben.

c) Einen Antrag betreffend die Wiederaufnahme der Preisaufgabe einer Naturgeschichte für Volksschulen. Unterstüzt durch die Herren Seminardirektor Wehrli und Professor Schinz wird dieser Vorschlag vom Präsidium theils widerlegt, theils erläutert und endlich beschlossen: es sei die Frage an die Naturforschende Gesellschaft in Zürich zu weisen, damit sie unter Zuzug von Pädagogen die vorhandenen Lehrmittel prüfe und sodann 1851 hierüber Bericht und Anträge bringe.

Nachdem der Rapport dieser Section ebenfalls verdankt, verliest Herr Dr. Bertschinger das Protokoll der medicinischen Section, welches ebenfalls zwei Anträge bringt:

a) Wegen vielseitiger Beschäftigung des Herrn Dr. Meyer-Ahrens möchte die Kretinenangelegenheit dem Herrn Dr. Hans Locher übertragen werden.

b) Die Gesellschaft möchte die zur Bildung einer irrenärztlichen Section nöthigen Kosten bewilligen.

Beide Anträge werden zum Beschluss erhoben.

8. Nachdem das Protokoll dieser Sitzung noch verlesen, fordert Herr Schnyder v. Wartensee in launigen Worten die Gesellschaft auf, sie möge an Herrn Frey-Herosé ihren Dank aussprechen. Dies geschieht durch Akklamation, worauf Herr Präsident von den Anwesenden Abschied nehmend die Sitzung schliest.



III.

Beilagen zu den Protokollen der allgemeinen Sitzungen.

Beilage I.

Verzeichniss der in Aarau für die Bibliothek eingegangenen Geschenke.

Dr. Pury, Tableau des réformés pour infirmité du canton de Neuchâtel.

J. Naegeli, Erziehung der Kinder.

Dr. E. Müller, das Bandwurmmittel Kousso.

J. Thurmann, Observations des phénomènes périodiques dans le Jura bernois.

J. Thurmann, Essai de Phytostatique appliqué au Jura. 2 Vol

Dr. Papon, der Weinbau in Graubünden.

M. Sandmeier, Naturkundlicher Anschauungsunterricht.

F. J. Pietet, Description d'un veau monstrueux.

F. J. Pietet, Description de quelques poissons fossiles du Liban.

Jablonowskische Gesellschaft zu Leipzig, das Quadergebirge in Sachsen von Geinitz.

Dr. v. Fellenberg, Analyse der Schwefelwasser des Gurnigelbades.

Dr. A. Braun, Betrachtung über die Verjüngung in der Natur.

Michaelis, Proben von verbesserter Gebirgszeichnung.

Mortillett, Les premiers Nro du journal „les Alpes".

Ziegler-Pellis, Thonabguss der Lintheschermedaille.

Beilage 2.

Auszug aus der XXII. Rechnung über das Vermögen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft im Jahr 1849.

Einnahmen.

A.	Geschenk der Regierung von Frauenfeld	L.	412. 50
B.	Aufnahmsgebühren	„	138. 10
C.	Jahresbeiträge	„	1846. 20
D.	Verschiedenes	„	2. 75
E.	Aktivsaldo vom 31. Dec. 1848	„	816. 1
		Total L.	3215. 56

Ausgaben.

A.	Jahresversammlung in Frauenfeld	L.	553. 87½
B.	Bibliothek	„	208. —
C.	Denkschriften	„	2006. 50
D.	Commissionen	„	3. 2
E.	Portis	„	20. 63
F.	Verschiedenes	„	36. 91
	Aktivsaldo am 31. Dec. 1849	„	386. 62½
		Total L.	3215. 56

Das Gesammtvermögen der Gesellschaft belief sich am 31. Dec. 1849 auf L. 1721. 13 bestehend aus

1)	dem Aktivsaldo der Centralcasse (s. oben)	L.	386. 63
2)	der Baarschaft der Denkschriftenkasse	„	846. 45
3)	„ „ beim Bibliothekar	„	488. 5
		Total L.	1721. 13

Die von Herrn Quaestor Siegfried ausgestellte Generalrechnung wurde von den Herren Prof. P. Merian, Apotheker Pfluger und Prof. Studer geprüft und in Aarau mit bestem Dank gegen den Herrn Rechnungssteller auf Vorschlag des vorberathenden Comités von der allgemeinen Versammlung gutgeheissen.

Beilage 3.

Bericht über die Bibliothek.

Der neue Katolog der Ihnen nun endlich vorgelegt werden kann und der nächstens an die Correspondenten der Kantonalgesellschaften versendet werden wird, ist wohl der beste Beweis für den guten Fortgang, dessen sich die Bibliothek immerwährend zu erfreuen hat. Auch im lezten Jahr sind die Geschenke reichlich geflossen. Der Tauschverkehr geht wieder seinen regelmäsigen Gang und mit drei Gesellschaften, einer italienischen und zwei amerikanischen, ist derselbe neu eingeleitet worden.

Sie werden sich erinnern, dass ich das lezte Jahr zur Schonung der Kasse um keinen Kredit für Ergänzung unvollständiger Werke eingekommen bin; jezt sind aber der Lücken so viele, dass ich Sie ersuchen muss, zu diesem Zwecke wieder etwa Frank. 100 bewilligen zu wollen.

Nehmen Sie es nicht übel, meine Herren, wenn ich Ihnen unsere junge Bibliothek, in Berücksichtigung des Spruches: „Bittet, so wird euch gegeben, suchet, so werdet Ihr finden, klopfet an, so wird euch aufgethan", immer und immer wieder angelegentlich empfehle.

Bern, den 2. August 1850.

Der Bibliothekar der schweizerischen
naturforschenden Gesellschaft:
Chr. Christener.

Beilage 4.

Bericht des Herrn Dr. Mayer-Ahrens über die Cretinenangelegenheit.

Der Präsident der zur Leitung der Cretinenangelegenheit niedergesetzten Commission

an die

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.

Herr Präsident!
Hochgeehrte Herren!

Wie der Unterzeichnete in seinem vorjährigen an Sie gerichteten Schreiben zu bemerken die Ehre hatte, waren zur Zeit der lezten Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft auf die neuen im Jahre 1848 erlassenen Aufforderungen hin Materialien aus den Kantonen Luzern, Solothurn, Freiburg und Waadt eingegangen. Rückständig waren noch die Materialien aus den Kantonen Bern, Zug, Schaffhausen, Appenzell, St. Gallen, Aargau, Tessin, Wallis, Neuenburg und Genf. Neue Schritte, die der Unterzeichnete zu thun sich verpflichtet fühlte, hatten zur Folge, dass von der Sanitäts-Commission des Kantons St. Gallen ein sorgfältiger Generalbericht über die Verbreitung des Cretinismus in jenem Kantone eingesendet wurde und die Direktion des Innern des Kantons Neuenburg die Mittheilung machte, dass sie der von Herrn Dr. Borel in Neuenburg privatim eingesendeten Tabelle, die der Unterzeichnete in seinem in Häser's Archiv niedergelegten Berichte abdrucken liess, nichts weiter beizufügen habe.

Alle Schritte, die der Unterzeichnete that um auf privatem Wege aus dem Kanton Wallis Materialien zu erhalten, blieben erfolglos und die deshalb an einen dortigen Arzt und einen dortigen Geistlichen wiederholt gerichteten Briefe blieben unbeantwortet. Auch Herr Regierungsrath Schneider in Bern hat die im Kanton Bern gesammelten Materialien

noch nicht eingesendet, ungeachtet ihm nach seinem Verlangen das Versprechen gegeben worden war, dass ihm dieselben nach davon gemachtem Gebrauche wieder zugestellt werden sollen.

So liegen denn gegenwärtig zur Benutzung bereit Materialien aus den Kantonen Luzern, Freiburg, Solothurn, St. Gallen und Waadt, während hingegen die Materialien aus den Kantonen Bern, Schwyz, Zug, Schaffhausen, Appenzell, Aargau, Tessin, Wallis, Genf noch fehlen.

Der Unterzeichnete glaubte, dass es, abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse, das die Veröffentlichung der noch nicht benuzten Materialien bieten kann, gegenüber den Behörden und Privaten, welche die Güte gehabt haben, der Gesellschaft derartige Mittheilungen zu machen und auf deren Sammeln Zeit, Mühe und Kosten verwendet hatten, Pflicht sei, diese Materialien nicht mehr länger brach liegen zu lassen. Da es ihm aber wegen mannigfaltiger anderweitiger wissenschaftlicher sowohl als amtlicher Beschäftigungen unmöglich gewesen wäre, diese mühevolle und sehr zeitraubende Arbeit auch noch selbst zu übernehmen, ohne deren Beendigung in zu weite Ferne stellen, so hat er einen jungen Arzt und Gelehrten in Zürich, den Herrn Doktor Hans Locher ersucht, dieselbe zu übernehmen, und Herr Dr. Locher hatte die Gefälligkeit, seinem Ansuchen zu entsprechen. Es wäre jedoch, Herr Präsident, Hochgeachtete Herren! Herrn Dr. Locher unmöglich gewesen, schon auf die gegenwärtige Versammlung einen solchen Bericht auszuarbeiten; ein solcher wird Ihnen dagegen unfehlbar im Jahre 1851 vorgelegt werden. Hoffen wir, dass wir bis dahin auch aus den übrigen Kantonen die gewünschten Mittheilungen erhalten werden.

Der Unterzeichnete lebt der angenehmen Hoffnung, dass Ihnen die von ihm getroffene Anordnung in Betreff der Berichterstattung über die neueingegangenen Materialien genehm sein werde; da es jedoch sowohl im Interesse der Gesellschaft als des Verfassers des Berichtes selbst, wie auch der Wissenschaft liegt, dass derselbe auf zweckmässige Weise öffentlich mitgetheilt werde, so hat der Unterzeichnete den

durch seine Schrift über den Cretinismus und anderweitige literarische Arbeiten rühmlichst bekannten Herrn Dr. und Oberamtsarzt Rösch zu Urach ersucht, den Bericht des Herrn Locher in die von ihm und dem Herrn Dr. Kreis, Hausarzt der Heilanstalt Mariaberg, zum Besten und auf Kosten dieser letzteren Anstalt herausgegebene Zeitschrift: „Beobachtungen über den Cretinismus“ aufzunehmen, welchem Ansuchen Herrn Dr. Rösch bereits zum Voraus gütigst entsprochen hat. Der Unterzeichnete ist überzeugt, dass auch diese Anordnung Ihnen genehm sein werde, da der Bericht wohl auf keine zweckdienlichere Weise zur Kenntniss desjenigen Theiles des wissenschaftlichen Publikums, der sich für den Cretinismus interessirt, gebracht werden könnte, als auf diesem Wege, zumal, da Häsers Archiv, in welchem der Bericht des Unterzeichneten enthalten war, zu erscheinen aufgehört hat.

Mit besonderer Hochachtung

Dr. Meyer-Ahrens.

Zürich, den 3. Juli 1850.

Beilage 5.

Vortrag des Herrn Leopold von Buch:

Ueber einige Riesenthiere der Vorwelt.

Es hat eine Zeit auf der Erdfläche gegeben ehe Menschen lebten, in welcher überall Thiere diese Oberfläche bewohnten, die zwar den gegenwärtigen ähnlich, allein um Vieles grösser waren, so wie wir sie jezt nie wieder sehen. Diese Zeit ist gleich nach der Periode erschienen, die man die Periode der Tertiair-Formation zu nennen gewohnt ist. In dieser Zeit haben sich die Continente aus dem Grunde des Meeres hervorgehoben; nicht bloss Bergketten, wie in älteren Perioden; auch Ebenen und weite und grosse Flächen erschienen, und Flüsse waren genöthigt lange über diese Flächen zu laufen, ehe sie wieder das Meer erreichen konnten. Das hat eine mächtige Wirkung auf Entstehung und Verbreitung

der organischen Welt gehabt. Alles Lebende zerspaltete sich nun, bei viel zusammengesezteren und zusammenwirkenden Lebensbedingungen, und bei der Ausbreitung über viel grössere Räume zu einer unendlichen Menge verschiedenartiger Formen; es individualisirten sich ganze Klassen die bisher auf die wunderbarste Art in einer einzigen Form vereinigt gelebt hatten.

Dass diese Veränderung, Zerspaltung des Lebens nicht auf einmal und plötzlich geschehen sei, liegt in der Natur der Sache, welehe nothwendig eine Reihenfolge in dem Erscheinen der Thiere verlangt. Denn Löwen und Tiger werden dort weder leben, noch erschaffen werden, wo nicht schon andere Thiere ihnen, die ihnen zukommende Nahrung und dies in reichlichem Maass, vorführen. Daher hat man schon lange sehr richtig bemerkt, dass die Arche Nóä wohl schwerlich die reissenden Thiere ernährt habe, die sogleich auf pflanzenfressende gefallen und sie gänzlich zerstört haben würden. Zwar hat man darauf geantwortet, dass wenn auch Tiger und Löwen Schaafe und Rehe gefressen haben mögen so wären diese wahrscheinlich von ihnen, mirakelweis nicht verdaut worden, sondern lebendig und unversehrt zum weiteren Gebrauch wieder hervorgekommen. Diese Wahrscheinlichkeit will aber doch Wenigen einleuchten. Man wird immer eher glauben, reissende Thiere würden jederzeit das Dasein pflanzenfressender Geschöpfe voraussetzen die sie nicht bloss fressen, sondern auch verdauen. Daher werden sie auf der Erde erst lange nach diesen erschienen sein. Auch meint der ehrwürdige bischofgleiche Probst von Westminster, Buckland, es sei die spätere Erschaffung der reissenden Thiere auf das Neue ein Beweis der wohlthätigen Absicht der Vorsehung, die bei der gränzenlosen Vermehrung von Thieren, die sich von Pflanzen ernähren, ihnen zur Wiederherstellung des Gleichgewichts, die zähnekräftigen reissenden Bestien entgegengeschikt habe, sie wieder dünne zu fressen. In der That ein etwas despotisches Mittel, in dem man nicht sogleich die göttliche Wohlthat erkennen würde.

Es ist wirklich das Fleischfressen nur ein höheres Aufstei-

gen zur Individualität, daher ein Fortschritt in der Natur. Es ist jezt nämlich ziemlich erwiesen, dass ein Thierleben ohne Pflanzen gar nicht möglich ist. Diese Pflanzen müssen den Thieren erst die Stoffe darbieten, welche zu ihrer Ernährung dienlich sind, und wenn Fleischfresser rücksichtslos Wiesen und Blätter und Früchte zertreten, um zwischen ihnen ein schuldloses Thier hervorzuholen, das sie zerreissen, so geschieht es nur allein, weil dieses pflanzenfressende Geschöpf ihnen das Ernährende aus den Pflanzen gleichsam schon vorgekaut und bearbeitet hat. Die Pflanzenfresser sind nur die Trabanten und Zuträger der höher stehenden Fleischfresser. Wenn daher Carnivoren über andere ihres Gleichen herfallen, so mögen sie auch wohl ausnahmsweise solche Thiere zerreissen und fressen, allein ganz ohne Nutzen. Sie werden dadurch nicht ernährt, und wollten sie ein solches widernatürliches Treiben einige Zeit lang fortsetzen, so würden sie sicherlich sehr bald an der Auszehrung sterben. So geht es auch den Menschen; und aus dieser Ursache entspringt der natürliche Widerwille gegen das Verspeisen von Carnivoren. Ein Mensch zwischen getödteten Tigern würde eher Hunger's sterben, ehe er solches widerwärtiges Tigerfleisch, und könnte er es auch braten und rösten, anrühren sollte; und wäre es möglich, dass der Hunger zu solcher Ernährung treiben könnte, so würde hierdurch das Leben doch nur auf sehr kurze Zeit erhalten werden.

Die Erfahrung, vielfältige Beobachtungen in den weitverbreiteten Friedhöfen der Natur, in welchen die Gerippe vorweltlicher Thiere aufbewahrt liegen, haben uns gelehrt, dass im freien Naturstande und da, wo wilde Bestien ganz fehlen, oder doch nur sparsam gelebt haben, die Pflanzenfresser sich unglaublich in Arten, in neue Geschlechter zertheilen, und zu erschreckender Grösse und Ausdehnung anwachsen, nicht aber an Geist, denn ohne Ausnahme sind die Fleischfresser überall um Vieles geistreicher als die Pflanzenthiere.

In Asien wie in Europa, die seit der Tertiairzeit wohl nie ausser Zusammenhang gewesen sind, haben sich von den Ufern des grossen südlichen Oceans bis zum atlantischen

Meere grosse Pachydermen, Elephanten, Mastodonten, Rhinoceros in solcher Menge verbreitet, in Wäldern und Morästen, dass man wohl vermuthen muss, sie haben lange Zeit keine Feinde gefunden, die wesentlich auf ihre Zerstörung und Ausrottung hätten einwirken können. Dass sie aber in England wie in Deutschland, im höchsten Norden von Sibirien wie in Nordamerika wirklich gelebt haben, und nicht von tropischen Gegenden in kältere Landstriche hingeführt worden sind, ist jezt völlig erwiesen, durch die Ueberreste von Tannen- und Fichtenspitzen zwischen den Höhlungen der Zähne und sogar auch im Magen der wenig veränderten Thiere; eine Nahrung die sie wohl in höheren nicht in niederen Breiten finden können. In Südamerika dagegen erscheinen Faulthiere und Panzerthiere, das ungeheure Mytodon und Megatherium, Thiere die kaum eines erfolgreichen Widerstands fähig sind, von Bäumen und Wurzeln abhängig leben, und nur mühsam sich auf dem Boden bewegen. Ihre Zertheilung in Arten, die nur hier sich finden, ist von der grösten Mannigfaltigkeit, und viele davon erhalten sich auch noch jezt lebend, wenn gleich auch nicht annähernd von der Grösse wie sie ehemals lebten, wahrscheinlich ehe Onzen, Jaguare und Menschen erschienen, und sie auf ihrem Ausbildungswege wieder zurückwarfen.

Neu-Holland, ganz von anderen Ländern getrennt, wird den Beutelthieren, den Marsupialien ein Entwicklungsparadies; es entstehen immer neue Arten, und die älteren werden, wie gewöhnlich, riesenmässig vergrössert. Aber auch hier tritt ihnen der Mensch entgegen. Mit seiner Erscheinung verschwindet die Entwickelung zum Colossalen, und die Beutelratte, das ehemals furchtbare Känguru schrumpft zu einem kleinen Hausthier zusammen.

Nichts aber ist erstaunungswürdiger, als was uns aus dem kleinen Continent Neu-Seeland vorgeführt worden. Was soll man von einem Vogel denken, der höher ist, als die höchsten Säle eines gewöhnlichen Hauses, der ein ganzes Stockwerk hoch auch nicht eine Spur von Flügeln besitzt, der auf drei Zehen geht, ,denen nie ein Vierter zur Unterstützung

und schnellem Lauf behülflich ist, dem dieser Mangel durch keine Schwimmhaut zwischen den Zehen ersetzt ist, der vorn einen Schnabel trägt, dessen Hälften wie Schiffsboote oder wie gehöhlte und geglättete Baumstämme aufeinanderliegen und dessen Hinterkopf durch die Zusammenfügung seiner Theile eher an einen Crocodilkopf als an den Schädel eines Vogels erinnert!! Ein Vogel der nicht singen kann, nicht fliegen, nicht schwimmen, und schwerfällig und mühsam geht, und ein Eidechsengehirn trägt, und doch zu einer so erstaunungswürdigen Grösse anwachsen kann! Der berühmte Anatom Richard Owen in London hat im Hunter'schen Museum einen solchen Vogel aufgestellt, und einen Strauss an der Seite, der neben ihm steht wie ein Kind neben seinem Vater. Dieser Vogel hat aber nicht einsam auf der Insel gelebt, viele sehr viele Arten sogar Geschlechter sind nach derselben Grundform gebaut, und wenn auch nicht immer gleich gross, ja oft nur in Entengrösse, so finden sich ihre Reste so häufig, in ganzen Schichten, dass es offenbar ist, dass vor Ankunft des Menschen, vor dem alles flieht und versinkt und verschwindet, was ihm nicht unterthan sein will, ganz Neuseeland nur als ein Vogelhaus angesehen werden kann. Von Säugthieren hat man bisher in diesem Lande auch noch nicht eines entdecken können, daher auch kein die Vögel zerstörendes Raubthier ausser dem Menschen.

Die Entdeckung dieser ausserordentlichen Erscheinung ist nicht alt, doch ist sie sogleich auf eine höchst überraschende Weise bis in die grössten Einzelheiten verfolgt worden, eine glänzende Erforschung der wenige ähnliche an die Seite zu setzen sind, und deren kurze Entwikelung um so mehr auch hier einige Aufmerksamkeit zu verdienen scheint, da die Nachrichten darüber, so viel ich weiss, bisher nur auf sehr unvollkommene und auf sehr unzuverlässige Art ihren Platz in deutschen Blättern gefunden haben.

Vor zehn Jahren (1839) kam ein Herr Rute zu Owen, und brachte ihm das Bruchstück eines Knochens, eines Femur, das nach der Meinung der Eingebornen von Neu-Seeland einem, jezt völlig untergegangenen Vogel gehöre. Er hatte

über dieses Knochenstück schon viele Londoner Naturforscher befragt; alle waren der Meinung, der Knochen könne nur einem Ochsen gehört haben. Owen unterwarf das Bruchstück einer genauen und gründlichen Untersuchung, und, sagt Gideon-Mantell der berühmte Zoolog, wäre ich aufgefordert aus den vielen, wichtigen Entdeckungen in der Paläontogie, das auffallendste und siegreichste Beispiel einer scharfsinnigen Anwendung der vom unvergesslichen Cuvier aufgestellten Gesetze der Correlation der Theile in organischen Körpern zu bestimmen, ich würde ohne Bedenken Owens Erläuterung dieses Knochenfragments nennen, ein glänzendes Beispiel der glücklichen Vorhersagung eines, durch tiefe ausgebreitete wissenschaftliche Kenntnisse geleiteten Genies. Owen übergab am 12. November 1839 das Ergebniss seiner Forschungen, der zoologischen Gesellschaft in London. Mit der grösten Bestimmtheit erklärt er das Knochenbruchstück für einen Theil eines riesenmässigen, dem Straussengeschlecht nahe verwandten Vogels. Alle, welche Verbindungen in Neu-Seeland hatten, wurden nun von ihm aufgefordert, ihre Freunde und Bekannte jenseits des Meeres anzutreiben, nach grösseren und bestimmteren Resten dieses Vogels zu suchen. — Die Aufforderung war nicht vergebens. — Schon am 28. Februar 1842 sandte der Missionär Wilhelm Williams dem Probst von Westminster einen Bericht mit einer grossen Kiste von Knochen. —

Es sind nun schon drei Jahre, sagte er, dass bei einer Reise an der Küste südlich vom Ostcap, die Eingebornen mir viel von einem in den Bergen lebenden Ungeheuer erzählten, dessen Knochen in Menge im Bette der Bäche gefunden wurden. Durch das Versprechen einer Belohnung erhielt ich bald eine grosse Menge dieser Knochen, und erkannte sogleich, dass sie einem grossen riesenmässigen Vogel gehören müssen. Ich überzeugte mich durch die Art des Vorkommens dieser Reste, nur in Bächen, nicht in Erdschichten, dass die Vögel nur seit kurzer Zeit ausgestorben seyn konnten, dass sie aber, während des Lebens, in grosser Zahl die Insel bewohnt haben müssen, denn man hatte mir wohl dreis-

sig Thiere, von sehr verschiedener Grösse, daher auch wohl von verschiedenem Alter gebracht, und nach der Länge des Tibia, von mehr als zwei Fuss, muss der Vogel eine Höhe von vierzehn bis sechszehn Fuss gehabt haben. — Ich glaube, fährt Herr Williams fort, Ihnen noch berichten zu müssen, wie vor wenigen Tagen ein Amerikaner mir erzählte, diese Vögel fänden sich noch lebend, in der Umgebung von Cloudy-Bay, auf der grossen Insel in der Cooksstrasse. Die Eingebornen hatten einem englischen Wallfischjäger erzählt, am Abhang der Berge erscheine ein solcher Riesenvogel, aber nur des Nachts. Er begab sich mit einem andern Engländer nach diesem Berge und wartete lange vergebens. Plötzlich sahen sie das Ungeheuer sechszehn Fuss über ihren Köpfen. Langsam wandte es sich wieder zurück gegen die Berge, da es sich beobachtet sah. —

Diese Williams'sche Sendung ward vom Dr. Buckland dem Herrn Owen übergeben. Es waren 47 verschiedene Knochen, welche jezt Herrn Owen zu der vortrefflichen Abhandlung veranlassten, die er am 28. November 1843 der zoologischen Gesellschaft übergab. Fast der ganze Vogel konnte nun wieder hergestellt, seine Eigenthümlichkeiten untersucht werden, und nun ward er als Dinornis in unseren naturhistorischen Lehrbüchern eingeführt. Seine drei Zehen entfernten ihn weit von den Straussen, die nur auf zwei Zehen laufen; die Kürze des Metatarsus vom Emeu, denn er ist nur halb so lang als die Tibia, dagegen bei diesem von gleicher Länge. Aber Herr Owen begnügte sich, diesen Knochen zufolge, nicht mit der Aufstellung einer einzigen Art, er bewies, dass hier wenigstens fünf verschiedene Arten von Dinornis vereinigt seyn müssen. Immer noch fehlte der Kopf, und begierig sah man jeder Sendung von Neu-Seeland entgegen, um auch noch über diesen Haupttheil des Vogels belehrt werden zu können.

Diese Erwartung ward endlich am 14. Dezember 1847 befriedigt. Herr Mantell erhielt an diesem Tage von seinem Sohne Walter Mantell aus Wellington an der Cooksstrasse, nicht weniger als achthundert verschiedene Knochen,

die mit grossem Fleisse in mehreren Theilen der Insel gesammelt waren. Dem Herrn Owen übergeben, veranlassten sie die dritte, am 11. Januar 1848 der zoologischen Gesellschaft vorgetragene Abhandlung. Köpfe waren nun auch zwischen dieser Knochenmenge vorhanden, und mit Erstaunen sahe Herr Owen nun, dass der Hintertheil dieser Köpfe nicht wie bei anderen Vögeln, sondern weit mehr wie bei Eidechsen und andern Reptilien gebildet war. Wesentliche Unterschiede in dieser Bildung verlangten nun wieder die Trennung nicht allein zu Arten, sondern sogar auch zu ganz andern Geschlechtern. Es entstanden die neuen Geschlechter von Palapterix, Aptornis und Notornis.

Was kann doch auf dieser Fläche für ein Zauber verbreitet sein, frägt Herr Owen, welcher diese flügellosen Dreizeher so mächtig und so mannigfaltig entwikelt: Er kann nur in der Nahrung liegen, und daher nur in der Pflanzendecke der Oberfläche. In der That hat das feuchte, nebelreiche und doch fast tropische Klima von Neu-Seeland Farnkräuter und Farnbäume in solcher Menge über die Insel verbreitet, dass andere Pflanzen unter ihnen kaum bemerkt werden. Gräser können nirgends gedeihen. Die Farren treiben kräftige Wurzeln, die so viel Nahrungsstoff liefern, dass man schon oft von den Neu-Seeländern bemerkt hat, sie würden, bei solchem Rückhalt, nie haben in Hungersnoth gerathen können; und wenn sie Menschen gefressen haben, so hat der Hunger in ihnen diese liebenswürdige Begier nicht erregt. Die Dreizeher scheinen aber recht eigentlich zu Wurzelgräbern gemacht. Dahin deutet die ganz ungewöhnliche Stärke des Halses, die dem Schnabel eine schwerere Arbeit anzuweisen scheint, als bloss nur Saamen, Früchte oder Kräuter zu picken, und die mächtige Stärke des so auffallend kleinen und dicken Metatarsus im Verhältniss der übrigen Glieder, ist wohl schwerlich bestimmt gewesen, nur allein den Körper zu tragen, sondern vielmehr auch noch den Boden aufzureissen und nach Wurzeln zu suchen. — Für Antilopen und Gazellen wäre dies nie eine Heimath geworden, daher auch nicht für Hyänen und Tiger. —

Nähere Nachrichten über die Art, wie diese Vögel sich finden, gibt ein Brief von Walter Mantell, an seinen Vater von Wellington am 18. Juni 1847. Er hatte sich nach der Westküste begeben, am Ausfluss des Waingongors, etwas südlich vom Egmontsberg einem hohen Vulkan, den Dr. Tieffenbach bestiegen und beschrieben hat. An der Mündung dieses Flusses findet sich eine ganze Schicht von Knochen, unter vulkanischem Tuff von mehr als 50 Fuss Höhe. Ich liess tiefe Löcher in dem Sande graben, in dem diese Knochen liegen, sagt Herr Mantell, und brachte von ihnen eine grosse Menge hervor, in sehr weichem und zerfallendem Zustande, so dass ich genöthigt war, sie zum Trocknen umher zu verbreiten. Unglücklicherweise sahen dies die Einwohner, die in einer Festung auf der Höhe wohnten. In Masse stürzten sie herab auf meine Knochen hin und aller Bitte, aller Fürsprache ohnerachtet wurden sie alle zerstört und zu Pulver zerstampft. Jeder Knochen, den man hervorbrachte ward sogleich von ihnen geraubt und zerchlagen und die Grabenden gewaltsam verjagt. Ich beobachtete von Ferne diese Niederlage, sagt Herr Mantell, ohngefähr mit dem Gefühle, welches ein alexandrinischer Philosoph mag gehabt haben, als er die Bibliothek brennen sah. Wunder genug, dass ich noch etwas behielt. Eyer fanden sich selten unter diesen Knochen, doch einige, deren Hälften einen Hutkopf ausfüllten, wie ein Hühnerey einen Eyerbecher.

Wer möchte hier zweifeln, dass Vögel, in einem Lande in dem sie Alleinherrscher waren, im Verlaufe der Zeiten, aus einem gemeinschaftlichen Urkeim zu so vielen Arten zerfallen und zerspalten sind. Hätten sie durch Sprache sich mittheilen können, so wäre diese Artenzertheilung nicht entstanden. Denn nur die Sprache, die Mittheilung des Geistes führt stets auf eine Grundform zurück und verhindert die Menschen in verschiedene Arten auseinanderzugehen. Der Geist beherrscht den Trieb der Mannigfaltigkeit in der Natur.

Beilage 6.

Ueber den Einfluss des Lichts auf die chemische Thätigkeit des Sauerstoffs.

Von C. F. Schoenbein.

Vermuthungen eigenthümlicher Art, die ich schon längst über den Ursprung der Wolkenelectricität hege, liessen es für wahrscheinlich halten, dass beleuchteter Sauerstoff zum Oxydiren geneigter sei, als dies der dunkle ist, und dass jener in chemischer und voltäscher Hinsicht den durch Electricität veränderten Sauerstoff, nemlich das Ozon nachahmen werde.

Von solchen hypothetischen Ansichten geleitet, musste ich darauf bedacht sein, durch entscheidende Versuche darzuthun, dass beleuchteter Sauerstoff wirklich Oxydationswirkungen hervorbringe, welche der dunkle unter sonst gleichen Umständen nicht zu bewerkstelligen vermag, und da sich nicht erwarten lässt, dass solche Oxydationen sehr augenfälliger Art seyn werden, so erachtete ich es für angemessen zur Anstellung meiner Versuche gefärbte unorganische Substanzen zu wählen, welche bei ihrer Oxydation weiss werden. Zu diesem Behufe mussten sich mir manche Schwefelmetalle empfehlen, und weil das Schwefelblei eine sehr dunkle Verbindung dieser Art und das schwefelsaure Bleioxyd eine vollkommen weisse Substanz ist, so begann ich mit dem genannten Schwefelmetall die Reihe meiner Versuche.

I. Schwefelblei. Um einer kleinen Menge dieses Schwefelmetalles eine möglichst grosse Oberfläche zu geben, tauchte ich Streifen ungeleimten Druckpapiers in Wasser ein, das ein Hundertel Bleinitrates oder Bleizuckers gelöst enthielt und brachte sie in trockenem Zustande unter eine Glasglocke, in welche vorher einiges Schwefelwasserstoffgas eingeführt worden war. Sobald das Papier eine merklich starke braune Färbung angenommen hatte, wurde es zur Aufbewahrung in dunkle Räume gebracht

Streifen so zubereiteten Papiers schloss ich zur Hälfte in lufthaltige und verdunkelte Gefässe ein und liess die an-

dere Hälfte in die freie Luft ragen und von der Sonne bescheinen. Eine vierstündige kräftige Juni- oder Julibesonnuug von 10 bis 2 Uhr reicht hin, um die braune Färbung des beleuchteten Theiles unseres Streifens in das vollkommenste Weiss überzuführen, d. h. alles darin enthaltene Schwefelblei in schwefelsaures Bleioxyd zu verwandeln. Es wird der Bemerkung nicht bedürfen, dass der in der Flasche eingeschlossene Papiertheil seine Färbung nicht verändert hatte.

Dünnes ungeleimtes Postpapier im Ganzen schwach aber doch noch deutlich durch Schwefelblei gebräunt und 15 Minuten lang dem Einfluss einer kräftigen Mittagssonne im Juni oder Juli ausgesetzt, erschien vollständig gebleicht,

Stellt man die beschriebenen Versuche in reinem Sauerstoffgas anstatt in atmosphärischer Luft an, so werden die gleichen Ergebnisse erhalten: der dunkle Sauerstoff wirkt nicht merklich oxydirend auf das Schwefelblei ein, während der stark beleuchtete Sauerstoff dasselbe ziemlich rasch in Bleisulfat verwandelt.

Nicht nur das unmittelbare, sondern auch das zerstreute Sonnenlicht wirkt in der angegebenen Weise auf das Schwefelblei ein; denn wird ein hiervon gebräuntes Papier theilweise in völliger Dunkelheit, theilweise in zerstreutem Lichte gehalten, so nimmt man schon nach zwölf Stunden einen merklichen Unterschied zwischen der Färbung beider Papiertheile wahr und wird bei hinreichend lange ausdauernder Einwirkung des zerstreuten Lichtes das Schwefelbleipapier gänzlich gebleicht.

Um zu sehen, ob die Feuchtigkeit zum Hervorbringen der beschriebenen Oxydationswirkung nothwendig sei, bedeckte ich den Boden farbeloser, sauerstoffgas- oder lufthaltiger Flaschen mit concentrirter Schwefelsäure, hing in ihnen trockenes Schwefelbleipapier auf, das Ganze der Einwirkung des unmittelbaren Sonnenlichtes überlassend und fand, dass auch unter diesen Umständen das Papier völlig weiss wurde. Hieraus erhellt, dass der wasserfreie Sauerstoff oder die trockene atmosphärische Luft das Schwefelblei unter Licht-

einfluss in weisses Sulfat umwandle und das Wasser bei dieser Oxydation unmittelbar keine Rolle spiele.

Die verhältnissmässig grosse Schnelligkeit mit der das Schwefelblei in stark beleuchteter Luft sich oxydirt, macht das von jener Substanz durchdrungene Papier für Lichtzeichnungen geeignet und man begreift leicht, dass nach Belieben auf braunem Grunde weisse, und auf weissem Grunde braune Umrisse erhalten werden können. Will man leztere erhalten, so legt man Metallbuchstaben, schwarze Silhouetten u. s. w. auf das präparirte Papier; sollen erstere hervorgebracht werden, so hat man dasselbe mit schwarzem Papier, Stanniol u. s. w., in welchem die abzubildenden Buchstaben u. s. w. eingeschnitten sind, zu bedecken. Bei starker Besonnung wird schon nach einer Viertelstunde ein deutlicher Umriss, Buchstaben u. s. w. zu bemerken sein und durch eine mehrstündige Insolation erhält man die schärfsten und deutlichsten Lichtzeichnungen. Durch Auflegen von Kupferstichen, Steindrücken u. dergl. auf Schwefelbleipapier und anhaltende Besonnung ist es mir gelungen, ziemlich deutliche Abbilder derselben hervorzubringen; auch habe ich artige Ergebnisse erhalten mit Zeichnungen auf halb durchsichtigem Papier ausgeführt, die über unser präparirtes Papier gelegt wurden. Die schönsten photographischen Bilder müssten erhalten werden mit Hülfe von Zeichnungen, die man auf möglichst dünnes und durchsichtiges Glas machte. Wegen der Schwäche der Wirkung des zerstreuten Lichtes kann man in der Camera obscura von dem Schwefelbleipapier keinen Gebrauch machen. Bei der Vollkommenheit, welche heutigen Tages die Kunst der Lichtzeichnung erreicht hat, lege ich jedoch keinen grossen Werth auf das neu aufgefundene photographische Mittel, obwohl ich es nicht für unmöglich halte, dass dasselbe einiger Anwendung fähig sei, ich bin aber geneigt zu glauben, dass das Schwefelbleipapier für photometrische Zwecke dienen könne. Wenn man nehmlich annehmen darf, dass eine gegebene Menge von Schwefelblei eine bestimmte Lichtmenge erfordert, um in farbeloses Sulfat verwandelt zu werden, so ist es wohl auch gestattet, die

durch Licht in Sulfat übergeführten Mengen des Schwefelmetalles als Mass für das hiebei in Wirksamkeit gekommene Licht zu nehmen. Streifen von Schwefelbleipapier nach einer bestimmten Vorschrift bereitet, würden bei gleicher Oberfläche gleiche Mengen von Schwefelblei enthalten und somit zu ihrer vollständigen Bleichung gleiche Lichtmengen erfordern, vorausgesetzt alle übrigen Umstände wären sich gleich.

II. Schwefelarsen. Streifen ungeleimten Druckpapieres wurden in eine ammoniakalische Lösung des Opermentes getaucht und dann getrocknet. So zubereitetes Papier ist lebhaft gelb, wird aber unter dem Einflusse des unmittelbaren Sonnenlichtes sowohl in atmosphärischer Luft als reinem Sauerstoffgas vollkommen weiss, während das in der Dunkelheit gehaltene Papier seine gelbe Färbung beibehält. Die vollständige Bleichung dieses Papieres erfordert jedoch eine Insolation merklich länger als die ist, durch welche das gleich stark gefärbte Schwefelbleipapier gebleicht wird, obwohl eine mehrstündige Besonnung schon eine sehr auffallende Wirkung hervorbringt. Dass auch das Weisswerden des Schwefelarsenpapiers auf einer Oxydation des in ihm enthaltenen Schwefelmetalles beruhet, ist überflüssig zu bemerken, wohl aber darf ausdrücklich gesagt werden, dass diese Farbenveränderung auch in trockenem Sauerstoffgas oder trockener Luft statt findet.

III. Schwefelantimon. Ungeleimtes Druckpapier wurde in Wasser getaucht, das ein Fünfzigstel Brechweinsteines gelöst enthielt, getrocknet in eine schwefelwasserstoffhaltige Glocke eingeführt und so lange darin gelassen, bis es eine stark röthlich gelbe Färbung angenommen hatte. Solches Papier verhält sich ganz ähnlich dem Schwefelarsenpapier: im Sonnenlichte und Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft wird es vollständig gebleicht, jedoch etwas langsamer als das Schwefelarsenpapier.

IV. Bleioxyd. Feuchtes, in einer sauerstoff- oder lufthaltigen, aber kohlensäurefreien Flasche verschlossenes Bleioxydhydrat dem unmittelbaren Sonnenlichte ausgesetzt, färbt

sich bald hellgelb, nimmt dann eine Färbung an, vollkommen derjenigen des Platinsalmiakes ähnlich, wird hierauf rothgelb und wahrscheinlich bei hinreichend lang andauernder Besonnung braun. Diese leztere Färbung hat zwar das von mir behandelte Hydrat, welches erst seit einigen Wochen unter den eben erwähnten Umständen sich befindet, noch nicht angenommen; aber ich habe aus dem röthlich gelb gewordenen Oxyd, indem ich es mit chemisch reiner und stark verdünnter Salpetersäure behandelte, Bleisuperoxyd erhalten, und mich hiedurch überzeugt, dass die röthlich gelbe Materie eine Art von Mennige ist.

Aus dieser Thatsache erhellt, dass der Sauerstoff durch das Sonnenlicht bestimmt wird mit dem Bleioxyd schon bei gewöhnlicher Temperatur sich zu verbinden und ein Oxydsuperoxyd zu bilden, was höchst wahrscheinlich bei hinreichend lang andauerndem Lichteinflusse zu gänzlichem Superoxyd verwandelt wird.

Vergleichen wir nun die Wirkungen, welche der beleuchtete Sauerstoff auf Schwefelblei-, Schwefelarsen-, Schwefelantimonpapier und Bleioxydhydrat hervorbringt, mit denjenigen, welche das Ozon in den gleichen Materien veranlasst, so können wir nicht umhin, zwischen denselben die vollkommenste Uebereinstimmung wahrzunehmen. Wie nehmlich die genannten Schwefelmetallpapiere durch beleuchteten Sauerstoff gebleicht, d. h. die in ihnen enthaltenen Schwefelmetalle oxydirt werden und das Bleioxyd in Oxydsuperoxyd sich überführen lässt, so auch durch Ozon und der hiebei sich zeigende Unterschied besteht nur darin, dass lezteres rascher als der beleuchtete Sauerstoff wirkt und diess gänzlich unabhängig vom Licht thut.

Was die Einwirkung des beleuchteten Sauerstoffs auf das Bleioxydhydrat insbesondere betrifft, so gleicht sie derjenigen des Ozons bis auf das Einzelnste hinaus. Hängt man feuchtes an Papierstreifen haftendes Bleioxydhydrat in ozonisirtem Sauerstoff oder ozonisirter Luft auf, so wird es erst lichtgelb, dann an Farbe dem Platinsalmiak ähnlich und geht durch rothgelb in's Braune über. Wird das durch Ozon rothgelb

gefärbte Bleioxydhydrat mit reiner verdünnter Salpetersäure behandelt, so gibt es an dieselbe Bleioxyd ab unter Zurücklassen von braunem Superoxyd. Die anfängliche Wirkung des Ozones auf das Bleioxydhydrat besteht somit in der Erzeugung eines Oxyd-Superoxydes, wie dies auch die anfängliche Wirkung des beleuchteten Sauerstoffes auf das besagte Hydrat ist.

Ausser den genannten unter Lichteinfluss bei gewöhnlicher Temperatur durch reinen Sauerstoff oder atmosphärische Luft bewerkstelligten Oxydationen habe ich noch einige andere Ergebnisse merkwürdiger Art erhalten, die aber zur Mittheilung noch nicht geeignet sind. Die erwähnten Thatsachen reichen aber, denke ich, zur Genüge hin, den Beweis zu liefern, dass in einer Anzahl von Fällen das Licht, unabhängig von der dasselbe begleitenden Wärme die chemische Thätigkeit des Sauerstoffes erhöht und diesem Elemente eine ozonartige Wirksamkeit verleiht

Wenn es aber von einer Anzahl verschiedenartiger Materien nun erwiesen ist, dass mit ihnen der beleuchtete Sauerstoff sich chemisch vereiniget, während unter sonst gleichen Umständen der dunkle dies nicht thut, so dürfte die Annahme dass das Licht im Allgemeinen die Affinität des Sauerstoffes zu den oxydirbaren Substanzen steigern, eine nicht allzu gewagte sein. Und ist eine solche Annahme statthaft, so dürfen wir auch dem Licht als solchem einen wesentlichen Antheil zuschreiben, an der langsamen Oxydation, welche eine Reihe oxydirbarer Körper unorganischer und organischer Art bei gewöhnlicher Temperatur auf der Oberfläche der Erde erleidet. Zu dieser Klasse von chemischen Lichtwirkungen gehört natürlich das Erblassen der organischen Farbstoffe im Lichte und der Luft und somit das gewöhnliche Bleichen. Wie durch Lichteinfluss der atmosphärische Sauerstoff zur Oxydation des Schwefelbleies u. s. w. bestimmt und hiedurch die Bleichung des mit diesem Schwefelmetalle behafteten Papiers bewerkstelligt wird, so treibt auch das Sonnenlicht den atmosphärischen Sauerstoff an, oxydirend auf die Bestandtheile der z. B. die Linnenfaser umhüllenden

gefärbten Substanz einzuwirken und hiedurch die chemische Beschaffenheit durch die Färbung derselben zu verändern.

Dass die Befeuchtung mit Wasser das Bleichen beschleuniget, hat seinen Hauptgrund wohl nur darin, dass das Wasser einer innigen Berührung zwischen dem atmosphärischen Sauerstoff und der zu bleichenden Materie vermittelt.

Verhält es sich doch ganz so mit dem Bleichen der organischen Farbstoffe oder der Oxydation fester unorganischer Körper in ozonisirter Luft oder ozonisirtem Sauerstoff: feuchtes Lackmus- oder Indigopapier wird darin rascher als trockenes gebleicht, befeuchtetes Silber schneller als das trockene Metall oxydirt, wohl aus keinem andern Grunde, als dem, dass durch die Feuchtigkeitshülle zwischen dem gasförmigen Ozon und der oxydirbaren Materie eine innigere Berührung bewerkstelligt wird, als sie ohne Wasser stattfände. Beifügen will ich noch, dass auch die Bleichung des Schwefelbleipapieres u. s. w. in feuchtem beleuchteten Sauerstoffgas oder feuchter atmosphärischer Luft schneller als in den trockenen insolirten Gasen erfolgt.

Eben so kommt es mir wahrscheinlich vor, dass noch anderweitige chemische Veränderungen, welche das todte Material der Pflanzen- und Thierwelt in der Luft erleidet, wie z. B. die Verwesung, theilweise wenigstens von dem Einflusse bestimmt werden, welchen das Sonnenlicht auf das Oxydationsvermögen des atmosphärischen Sauerstoffes ausübt. Die wohlbekannte Thatsache, dass in den tropischen, d. h. eben so stark beleuchteten als erwärmten Gegenden, die Zersetzung todter organischer Materien so rasch stattfindet, möchte wohl eine solche Ansicht unterstützen. Hiemit soll natürlich nicht gesagt sein, dass die Wärme keinen Theil an diesen Veränderungen habe.

Wie schon früher bemerkt worden, hege ich die Meinung, dass von dem gleichen Lichteinfluss aus die Entstehung der Wolkenelectricität abhänge; da ich mich aber anderwärts über diesen Gegenstand aussprechen werde, so berühre ich ihn hier nicht weiter.

Wie es sich aber auch mit dieser und andern hier aus-

gesprochenen Ansichten über die Rolle verhalten mag, welche dieselben den beleuchteten Sauerstoff im Haushalte der Natur spielen lassen, gewiss ist, dass dieser Gegenstand in vollem Maasse verdient, die Aufmerksamkeit des Naturforschers in Anspruch zu nehmen.

Der Sauerstoff ist eine Weltsubstanz; seine Wirksamkeit breitet sich nach allen Richtungen hin aus; er steht mit tausenden Erscheinungen des organischen und unorganischen Lebens im innigsten Verbande, und hat mit einem Worte eine so grosse Bedeutung für die Erde, dass wir ihn mit Fug und Recht als den Mittelpunkt der terrestrischen Elementarwelt ansehen dürfen. Alles, was dahin zu führen verspricht uns eine tiefere und erweiterte Einsicht in das Wirken und Wesen des Sauerstoffes zu gewähren, das muss desshalb auch der von ächt wissenschaftlichem Geist erfüllte Chemiker, welcher mehr das Allgemeine als das Besondere der Erscheinungen seines Gebietes zu erforschen sucht, mit Gierde ergreifen, um an dem ihm gebotenen Faden weiter und tiefer sich leiten zu lassen.

Beilage 7.

Vortrag von Herrn Professor Möllinger

über eine zweckmässige Verbesserung des gewöhnlichen Zirkels, damit er zur Konstruktion von Kreisen und Kreisbögen mit beliebig grossen Radien benützt werden kann.

Bei der Konstruktion stereographischer Projektionen gewisser Theile der Erd- oder Himmelskugel, hat man sehr häufig Kreise und Kreisbögen zu ziehen, deren Krümmungen äusserst gering sind, so dass die Mittelpunkte derselben weit über die Grenzen der Konstruktionsebene hinausfallen. Hat man den Halbmesser der Kugel ziemlich gross angenommen, so reichen schon die grössten Stangenzirkel nicht mehr aus, und auf die Anwendung des gewöhnlichen Zirkels muss man ganz Verzicht leisten. Wer sich immer mit der Konstruktion solcher Projektionen abgegeben hat, der wird schon von vornherein auf die graphische Bestimmung der Mittelpunkte solcher Kreise gänzlich Verzicht leisten, und es vorziehen für einen jeden auszuführenden Kreisbogen die Lage dreier Punkte auf dem Wege der Rechnung zu bestimmen und zur Prüfung des Resultates noch einen vierten hinzuzufügen. Es handelt sich also darum durch irgend drei gegebene Punkte, ohne alle weitern Hilfskonstruktionen so schnell als möglich auf rein mechanischem Wege einen richtigen Kreisbogen zu konstruiren. Anfänglich löste ich diese Aufgabe mit Zugrundelegung eines sehr bekannten Erzeugungsprinzipes des Kreises, welches sich auf folgende Weise ausprechen lässt:

Wenn sich ein unveränderlicher Winkel zwischen zwei festen Punkten so bewegt, dass seine Schenkel stets durch diese Punkte gehen, so beschreibt der Scheitelpunkt des Winkels einen Kreisbogen.

So oft ich nun durch drei gegebene Punkte einen Kreisbogen zu konstruiren hatte, dessen Mittelpunkt ausserhalb der Konstruktionsebene lag, verfertigte ich mir aus dünnem Karton oder aus dickem Papier einen Winkel, dessen Schei-

tel mit dem mittlern der drei Punkte zusammenfiel und dessen Schenkel durch die zwei äussern Punkte gingen, und deren Länge, einzeln betrachtet, gerade so gross war, als die Entfernung der zwei äussern Punkte. Diesem Winkel gab ich nun nach und nach verschiedene Lagen zwischen den äussern Punkten und bezeichnete bei jeder neuen Lage die gleichzeitige Lage seines Scheitels durch einen Bleistiftspunkt.

Diese schon längst bekannte Konstruktionsmethode führt jedoch nicht zu guten Kreisbögen, sondern nur zu Polyganstücken, welche sich den Kreisbögen ziemlich nähern; sie befriedigt daher nicht und erfordert ausserdem einen solchen Aufwand an Zeit, dass ich mich veranlasst sah, über einen Mechanismus nachzudenken, wodurch die Konstruktion solcher Winkel erspart und die Kreisbögen durch eine stetige Bewegung hervorgebracht werden könnten. Nach einigem Nachdenken ist es mir gelungen, einen Zirkel zu konstruiren, mit dem man Kreise von allen möglichen Radien konstruiren kann und welcher daher mit Recht ein Universalzirkel genannt werden dürfte, zumal da sich die Dimensionen seiner Schenkel nicht nach der Grösse der Radien, sondern blos nach der grössten Dimension der Konstruktionsebene richten.

Die Aufgabe war eigentlich sehr einfach:

„Das Instrument musste ein veränderlicher Winkel sein; „der Scheitelpunkt des Schenkels musste zugleich die „Drehungsaxe werden; diese Drehungsaxe musste mit „der Axe eines senkrechten und hohlen Zylinders zusam„menfallen, damit in der Höhlung ein Bleistift, eine Na„del oder eineR eissfeder eingesteckt werden konnte; die „Axe des Cylinders oder der Scheitel des veränderlichen „Winkels musste ferner genau über einen gegebenen „Punkt gebracht werden können; die Schenkel des Win„kels endlich mussten nach vollendeter Einstellung des„selben so befestigt werden können, dass das ganze Sy„stem ein unverrückbares Ganze bildete."

Bei dem ersten Versuche diese Aufgabe zu lösen, kam ein Instrument zum Vorschein, das den oben festgestellten Bedingungen nur theilweise entprach und alle Unvollkom-

menheiten eines ersten Versuches an sich trug; aber schon ein kurzer Gebrauch desselben deckte seine Uebelstände auf, welche vorzüglich darin bestanden, dass der Winkel leicht beim Festtellen seine Gestalt veränderte, dass die Drehungsaxe des Winkels nur mühsam über einen gegebenen Punkt zu stellen war, und dass er sich nicht leicht führen liess; ein zweiter Versuch, bei welchem das Instrument für eine Konstruktionsebene von 14 Zoll Länge und Breite dienen sollte, gelang, so gut als vollkommen, so dass ich den neuen Zirkel mit Recht empfehlen darf; allerdings muss man sich mit seiner Führung etwas vertraut machen, damit die Kreise vollkommen scharf durch die gegebenen Punkte gehen; aber das giebt sich sehr bald. Dieser Zirkel kann, wie gesagt, auch als ein gewöhnlicher Zirkel dienen und ich werde bei der folgenden Beschreibung desselben zeigen, wie er ferner als Parallellineal, als rechter Winkel, als ein äusserst genauer Transporteur und wenn man will, selbst als ein Sextant benützt werden kann.

Die Einrichtung dieses Instruments ist nun folgende: Zwei, je nach Bedürfniss 10 bis 15 Zoll lange, 3 Linien dicke und 3 bis 6 Linien breite, Stäbe, welche der Leichtigkeit wegen aus Holz verfertigt und auf der einen Seite möglichst geradlinigt abgerichtet und scharfkantig hergestellt sind, bilden die Schenkel eines veränderlichen Winkels, in dessen Scheitelpunkt sich die Drehungsaxe befindet, diese Axe fällt mit der Axe eines hohlen Zylinders zusammen, durch welchen ein anderer Zylinder, der oben mit einer Spitze und unten mit einer Bleistiftröhre versehen ist, leicht ein- und ausgeschoben werden kann. Das Charnier ist auf folgende Weise hergestellt. Auf dem rechten Schenkel oben und auf dem linken Schenkel unten sind $1\frac{1}{2}$ ''' dicke Messingplatten um ihre ganze Dicke so eingesenkt, dass wenn man die Schenkel des Winkels neben einander legt, die untere Platte unmittelbar von der obern bedeckt wird; beide Platten lässt man soweit über die Holzschenkel vorstehen, dass man aus ihnen einen Zirkelkopf bilden kann, dessen äussere Fläche 3 Viertheile einer Zylinderfläche von 6 Linien Durchmesser

darstellt; legt man die geradelinigten Kanten der Schenkel dicht neben einander, so dass sie nur eine gerade Linie zu bilden scheinen, so muss die Axe des Zylinders genau auf dieser Linie liegen; längs dieser Axe wird der Zirkelkopf mit einer Oeffnung von 1¼‴ durchbohrt, und in diese Oeffnung ein Röhrchen so befestigt, dass sich um dieses die Platten wie um eine Axe drehen lassen. Dasselbe Röhrchen ist zugleich bestimmt, das kleine Zylinderchen in sich aufzunehmen, das zugleich als Beistift-Einsatz und als Centrirstäbchen dient, wodurch der Scheitel des Winkels genau über einen gegebenen Punkt gebracht werden kann; darum muss das Rohr wenigstens eine Länge von 5½ bis 6‴ besitzen, also um 3 Linien über die Schenkel hervorragen. Die schiefen äussern Kanten des Winkels werden nun unter einem Winkel von 45° so abgeschnitten, dass die Schnittebene gleichfalls durch die Drehungsaxe geht. Auf der obern Platte wird eine Stahlfeder aufgeschraubt, welche das Bleistift hinreichend stark gegen das Papier presst, dass die Kreislinie deutlich erscheint. Damit der Winkel in jeder beliebigen Lage festgestellt werden kann, bedient man sich zweier nebeneinander laufenden Bögen aus Messing, von welchen der erste im rechten, der zweite im linken Schenkel des Winkels durch eine Schraube festgehalten oder vielmehr angezogen wird. Jede Schraube geht nämlich durch ein auf dem betreffenden Schenkel aufgeschraubtes Messingplättchen und greift in die mit einer Mutterschraube versehene Oeffnung seines Bogens ein, diesen auf solche Weise nach oben ziehend, neben jeder Schraube hefindet sich ein Schenkel im Einschnitt, damit die Bögen mit der Oberfläche der Schenkel bündig sind und sich über diesen hin und her bewegen können. Eine bewegliche Hülse, in welche die Bögen leicht eingeschoben und bewegt werden können, ist mit einer Druckschraube versehen; diese wirkt zunächst auf ein Messingplättchen und dieses letztere presst die Bögen in ihrer jeweiligen Stellung so fest, dass sie sich nicht mehr neben einander verschieben lassen, und somit der Winkel eine unveränderliche Stellung erhält. Wird der äussere dieser Bögen in halbe Grade eingetheilt und auf

dem zweiten ein Nonius angebracht, auf welchem 9 halbe Grade in 10 gleiche Theile getheilt sind, so kann man ganz bequem mit freiem Auge beliebige Winkel auf 3 bis 4 Minuten richtig auftragen; stellt man die Schenkel des Winkels auf 90°, so hat man einen sehr genauen rechten Winkel. Wollte man das Instrument auch als gewöhnlichen Zirkel gebrauchen, so wäre es zweckmässiger dem Schenkel nur eine Länge von 8 Zoll zu geben, und die übrige für grössere Kreisbögen nothwendige Länge durch Ansatztsücke zu erzielen.

Dass man das Instrument auch ganz aus Messing verfertigen kann, ergiebt sich von selbst. Wie endlich der gewöhnliche Zirkel verändert werden müsste, um ihn in einen Universalzirkel umzuwandeln ist gleichfalls klar; man hat nur die Einrichtung des Charniers zu ändern; die Grösse des Kopfes kann die bisherige bleiben, die alten Einsatzstücke würden bleiben, die beiden oben beschriebenen Bögen wären mit zwei neuen Einsatzstücken zu verbinden; diese Bögen und Einsatzstücke würden dann: 1) zur Konstruktion verlangter Winkel und 2) zur Konstruktion von Kreisbögen mit sehr grossen Krümmungshalbmessern benützt werden. In allen gewöhnlichen Fällen würde man sich der bisher gebräuchlichen Einsatzstücke bedienen.

Beilage 8.

Vortrag des Herrn Professor Mousson.

Ueber die Whewell'schen oder Quetelet'schen Streifen.

Schon im Jahre 1829 entdeckte Herr Whewell, indem er zufällig neben einer Lichtflamme durch in einen trüben Spiegel blickte, eine Reihe farbiger Streifen die das Spiegelbild des Lichtes umgaben. Auf dessen Einladung untersuchte Herr Quetelet diese Erscheinung näher, beschrieb in Band V seiner Zeitschrift (Corresp. math. und phys. V, 1829, 394) die Hauptzüge und Hauptbedingungen derselben, und förderte die Physiker auf, eine Erklärung des räthselhaften Phänomens zu suchen. Wie es scheint blieb diese Aufforderung, obgleich in mehrere andere Zeitschriften übergegangen, unbeantwortet. Erst im Jahr 1838 findet man die Erscheinung in einer Abhandlung des Herrn Babinet über die optischen Wirkungen dicker Platten (Compte. reced. VII. 1838, 697) ebenfalls aufgeführt. Neue Thatsachen werden zwar keine beigebracht, hingegen wird in dieser Abhandlung auf eine Erklärung hingedeutet, die grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat, indessen ohne theoretische oder experimentelle Begründung gegeben wird. Andere Arbeiten waren Hr. Mousson nicht bekannt, als er zufällig, 1846, beim Hinblicken auf einen behauchten Spiegel auf das Phänomen aufmerksam wurde und sie zum Gegenstand einer Reihe genauerer Messungen machte. *)

Wenn man neben einer Lichtflamme durch auf einen Spiegel blickt, der mit Staub oder irgend einem feinzertheilten Körper überstreut ist, so gewahrt man zwei optische Phänomene von verschiedenem Ursprung: 1) Vorerst farbige

*) Ihm war unbekannt, dass die Herren Prof. Brunner und Schäfli sich gleichzeitig mit diesem Gegenstande beschäftigten und bereits in den Berner Mittheilungen eine Notiz darüber bekannt gemacht hatten. Eine Bestätigung von verschiedener unabhängiger Seite, kann der Wissenschaft nur zum Nutzen gereichen.

Ringe, deren man unter günstigen Umständen etwa 4 bis 5 zählen kann, das Licht concentrisch umschliessend, innen bläulich, aussen röthlich gefärbt, — es sind dies die bekannten Frauenhofer'schen Ringe, welche man eben so gut beim Durchsehen durch das bestäubte Glas erblickt und die im Grossen als Lichthöfe um Sonne und Mond erscheinen; 2) zweitens, die Whewell'schen Streifen, gleichfalls mit farbigen Rändern, aber quer das helle Feld durchschneidend, in welchem das Spiegelbild des Lichtes liegt.

Beide Erscheinungen unterscheiden sich in folgenden Punkten:

a) Die Frauenhofer'schen Ringe sind von allen Seiten her sichtbar und zeigen sich auch mit Strahlen die sehr schief auf den Spiegel fallen; die Whewell'schen Streifen verlangen hingegen, dass der Beobachter sich beinahe auf der Richtung des Lichtes finde, dass also die einfallenden und zurückgeworfenen Strahlen einen kleinen Winkel (bis 10 oder 12 ^{0}) mit einander bilden.

b) Die Frauenhofer'sche Erscheinung besteht immer in um das Spiegelbild concentrisch geordneten kreisförmigen oder schwachelliptischen Ringen, die Whewell'schen in geraden oder schwachgekrümmten Streifen, welche mit dem Orte des Auges ihre Richtung ändern. Sie stehen nämlich immer senkrecht zur Einfallsebene und drehen sich daher ganz herum, wenn das Licht um das stillbleibende Auge oder dieses um das feststehende Licht im Kreise herum bewegt wird.

c) Die Frauenhofer'schen Ringe hängen einzig von der vordern Spiegelfläche ab, denn Spiegel von schwarzem Glase oder Metall können ebensogut zu ihrer Erzeugung benutzt werden als Glasspiegel. Anders verhält es sich mit den Whewell'schen Streifen, welche unbedingt ein undurchsichtiges Glas voraussetzen, so dass jedenfalls die hintere Glasfläche irgend wie im Spiele ist.

d) Die Frauenhofer'schen Ringe entwickeln sich um so vollkommener und zahlreicher als die Staubtheilchen regelmässiger und gleichartiger sind; dabei steht ihr Radius im umgekehrten Verhältniss mit dem Durchmesser der Staubkör-

ner. Sehr schön z. B. erscheinen sie bei Anwendung von Lycopodiumstaub; weit ausgedehnter, und darum kaum mehr erkennbar, mit neun mal feinerem Bovistastaub. Die Whewell'schen Streifen hinwieder hängen weder von der Grösse noch von der Gleichartigkeit der Körner ab und können von verschiedenen ganz ungleichartigen feinzertheilten Substanzen in gleicher Reinheit hervorgebracht werden.

Um die Erscheinung genauer zu prüfen, wurde der Spiegel an einem eigenen Stativ mittelst Schrauben vertical gestellt, in gleicher Höhe mit der Lichtquelle, die bald aus einer Oeffnung im Fensterladen eines dunkeln Zimmers, bald aus der Flamme einer gleichbrennenden Moderatorlampe bestand. Ein Theodolith wurde so aufgestellt, dass beim vollständigen Drehen der Alidade auf dem horizontalen Limbus, erst die Mitte der Oeffnung, dann die Mitte des Spiegelbildes auf das Fadenkreuz des Fernrohres gebracht werden konnte. Man war dann versichert, 1) dass Oeffnung, Bild und Auge sich in einer gleichen horizontalen Ebene befanden, 2) dass diese Ebene, die Einfallsebene des verticalen Spiegels sei. So hervorgebracht, erscheinen die Streifen vertical und ihre Breite wird gemessen, indem man den verticalen Faden des Theodolithen von Mitte zu Mitte der hellen Streifen fortrücken lässt und vor- und zurückgehend den Winkel abliest. Die Hauptunsicherheit dieser Messungen hat ihren Grund in der Schwierigkeit die Mitte der unbestimmten Streifen genau zu treffen. Mit kleinerer Oeffnung erscheinen sie ungemein lichtschwach, mit grösserer haben sie mehr Helligkeit, verschwimmen aber für kleinere Entfernungen des Spiegels bald in einander. Durch Anwendung von Sonnenlicht, das von dem Brennpunkte einer grossen Linse divergirt, erhält man eine Erscheinung, welche zu den glänzendsten der Optik gehört; allein ohne einen Heliostaten lässt sich dieselbe zu Messungen nicht benutzen.

Zur Bestimmung der Entfernung befanden sich das Licht und die zum Bilde dienende Spiegelstelle auf einer langen möglichst genau getheilten Latte. Die Stellung des Theodolithen wurde durch die beiden Coordinaten parallel und senk-

recht zur getheilten Latte bestimmt. Das Verhältniss dieser beiden Coordinaten war zugleich die Tangente des doppelten Einfallswinkels. So lange man gewöhnliche Spiegel anwandte, deren beide Flächen nie genau parallel sind, war es unmöglich einige Uebereinstimmung in den Messungen zu erhalten; indem die kleinste Veränderung der zur Spieglung benützten Spiegelstelle, — eine Veränderung, welche bei abgeänderter Aufstellung der Apparate beinahe unvermeidlich war — bedeutende Abweichungen hervorbrachte. Später gelang es einige, mit besonderer Sorgfalt zuschliessende Platten von Soleil in Paris zu erhalten, welche den Anforderungen besser entsprechen.

Die gewonnenen Resultate beziehen sich theils auf die Rolle, welche der Glasspiegel spielt, theils auf den Einfluss, denn die Entfernungen des Lichtes und des Auges und ihre gegenseitige Stellung ausüben.

1) Einfluss des Spiegels.

a) Der Spiegel wirkt, wie schon bemerkt wurde, sowohl mit seiner zweiten als seiner ersten Fläche zur Erzeugung der Erscheinung ein, doch ist die Rolle beider eine ganz verschiedene. Während die Bedeckung der ersten Fläche mit feinen Theilchen, gleichviel ob dieselben an Grösse gleich oder ungleich, fein oder grob, hell oder dunkel, gleich oder ungleichmässig vertheilt fest oder flüssig seien, wesentliche Bedingung ist, ändert die Bestäubung der zweiten Fläche durchaus nichts. Selbst die Belegung oder Nichtbelegung des Spiegels hat einzig auf die Stärke, die im ersten Falle merklich grösser ist, nicht aber auf die geometrischen Verhältnisse der Streifen Einfluss. Es folgt daraus, dass der Ursprung des Phänomens jedenfalls in die Wirkung der ersten Fläche zu suchen ist, die zweite aber kaum anders als durch einfache Reflexion dazu beitragen kann. In der That gelang es auch die zweite bestäubte Fläche wirksam zu machen, wenn man hinter ihr eine zweite Glasplatte aufstellte, die zurückwerfend wirkte. Bei Bestäubung

beider Flächen konnten auf diese Weise sogar zwei unabhängige Systeme von Streifen hervorgerufen werden.

b) Zur Erzeugung regelmässiger Streifen sind Platten mit genau parallelen Flächen nothwendig. Jene stehen dann auch genau senkrecht zur Einfallsebene, während bei gewöhnlichen stets ungleichen Glasspiegeln sie meist schief stehen, sich unsymmetrisch krümmen oder nach der einen oder andern Seite convergiren. Dreht man die unregelmässige Platte in ihrer Ebene, so findet man meist zwei entgegengesetzte Stellungen wo die Streifen regelmässiger erscheinen, aber sie weichen dann merklich an Breite ab. Offenbar fällt dann die Einfallsebene mit der Richtung zusammen, nach welcher die beiden Flächen am stärksten convergiren.

c) Die Dicke der Platten ändert bedeutend die Breite der Streifen, ein neuer Beweiss von dem wesentlichen Einfluss der zweiten Fläche. Versuche mit sehr genauen Platten, deren Dicke vom Einfachen auf das Dreifache stieg, ergeben genähert, dass sich die Breite der Streifen umgekehrt wie die Spiegeldicke verhielt. Es stimmte diess Gesetz besser mit den Beobachtungen als jedes andere, wie z. B. dasjenige des Quadrates der Dicke. Die Abweichungen können leicht von einer geringen Verschiedenheit im Berechnungsverhältnisse der verschiedenen Platten herrühren, da dieses nothwendig auf die Richtung der ein- und austretenden Strahlen seinen Einfluss ausüben muss. Leider konnte der Einfluss des Berechnungsverhältnisses bisher nicht ermittelt werden.

2) Einfluss der Entfernungen.

a) Bei regelmässigen Platten hängt die Gestalt der Streifen vorzüglich von der Stellung von Licht und Auge ab. Sind beide vom Spiegel gleich entfernt, so sind dieselben vollkommen geradlinigt und folgen zn beiden Seiten der Spiegelbilder, das immer den mittleren hellen Streifen einnimmt, (bei belegten Spiegeln das hellere Bild, bei unbelegten das schwächere) in gleicher Zahl. Ist das Auge näher, so krümmen sie sich und kehren ihre Concavität nach der Seite, wo das Auge liegt; ist es die Lichtquelle, nach der entgegengesetzten Seite,

in beiden Fällen also nach der Seite, auf welcher die durch Licht und Auge gehende Gerade die Ebene des Spiegels trifft. Doch scheint das Centrum des Bogens näher zu liegen als der eben bezeichnete Punkt. Befindet sich das Auge, namentlich bei Anwendung von Sonnenlicht, sehr nahe und nähert sich überdiess dem einfallenden Strahle, so sieht man die Streifen sich mehr und mehr herumkrümmen um einen Mittelpunkt, der den Schatten des Kopfes nicht verdeckt. Dieser Mittelpunkt erscheint abwechselnd hell und dunkel und die Zahl der Streifen bis zu denjenigen des Spiegelbildes nimmt immer ab. Daraus lässt sich schliessen, dass für ein Auge auf der Richtung des einfallenden Strahles selbst, die Streifen zu vollständigen concentrischen Ringen um das Spiegelbild wenden müssen.

b) Weit aus den grössten Einfluss auf die Breite der Streifen hat der Winkel zwischen den Linien vom Spiegel nach dem Licht und dem Auge, das heisst der Einfallswinkel. Bei etwas grosser Entfernung kann sich das Auge leicht so weit dem einfallenden Strahle nähern, dass man bei Lycopodiumstaub in dem Felde des ersten Frauenhofer'schen Ringes nur den einzigen mittleren Streifen sieht, während man bei allmähliger Entfernung in dem nämlichen Raume bis 12 und 14 Streifen zählen kann, die durch Verschmelzung verschwinden. Am besten stimmt die Annahme, dass die Breite sich umgekehrt wie der Sinus des Einfallswinkels verhalte; die Produkte der beiden Grössen stehen sich näher, als wenn man den Winkel selbst oder die Tangente in Rechnung zu bringen versucht.

c) Das Gesetz des Sinus ist jedenfalls das Wichtigste und liefert eine erste Annäherung für die Berechnung der Streifenbreite. Es genügt aber nicht allein; denn bei gleichem Einfallswinkel ändert sich dieselbe, freilich nur in geringem Maasse, wenn man, sei es das Licht auf der Richtung des einfallenden, sey es das Auge auf der Richtung des zurückgeworfenen Strahles, näher oder weiter verlegt. Entfernung des Lichtes macht die Streifen breiter, Entfernung des Auges macht sie, wie es scheint, schmäler; daher ändert

sich die Breite desselben wenig, wenn Auge und Licht fest bleiben, der Spiegel aber beiden zugleich genähert oder von beiden entfernt wird. —

Herr Prof. Mousson schliesst seinen Vortrag mit der Bemerkung, dass die Erscheinung jedenfalls in die Classe der Interferenzerscheinungen gehöre, in welcher Helligkeit und Dunkelheit daraus entstehen, dass zwei oder mehrere von einem nämlichen Punkte ausgehende Strahlen je nach ihrem Wegunterscheide sich aufheben oder verstärken. Hier scheinen es, gemäss der Andeutung des Hrn. Babinet, Strahlen zu sein, welche an der bestäubten Vorderfläche des Glases beim Eintritt und Austritt diffus gebrochen und an der Rückfläche regelmässig zurückgeworfen worden sind, also in ihrem Verlaufe ganz ähnliche Modificationen erlitten haben. Eine weitere Ausführung der Theorie wird auf eine vollständigere Arbeit verschoben.

IV.

Sitzungen der Sektionen.

1. Protokoll der Sektion für Medicin,
den 6ten August 1850.

Präsident: Herr Dr. Giesker.
Secretär; Herr Dr. Bertschinger.

Durch den Präsidenten werden die der Sektion zugewiesenen Zuschriften vorgelegt und der Reihe nach verlesen. Es sind:

1) Ein Bericht von Herrn Dr. Meier-Ahrens über die Cretinenangelegenheit, womit derselbe das Ansuchen verbindet, dass die Fortsetzung und Vollendung der ihm übergebenen Arbeiten, dem Hrn. Dr. H. Locher in Zürich, der sich hiezu bereit erklärt habe, zugewiesen werden möchte, da Hr. Dr. Meier-Ahrens durch bedeutende Amts- und Privatgeschäfte zu sehr in Anspruch genommen sei, als dass er diese wichtigen Arbeiten beförderlichst vollenden könnte. — Die Versammlung entspricht diesem Ansuchen.

Dr. Giesker ersucht die anwesenden Mitglieder aus denjenigen Kantonen, von denen noch keine Berichte über die Cretinen eingegangen sind, dringend sich für diese Arbeiten zu verwenden. — Da Herr Dr. Meier-Ahrens seinen Bericht in der zum Besten der Heilanstalt Mariaberg herausgegebenen Zeitschrift von Dr. Rösch und Dr. Kreis zu veröffentlichen wünscht, so wird dagegen eingewendet: es sei wünschenswerther und passender, dass der Bericht zuerst in die schweizerische Zeitschrift für Medicin aufgenommen werde, bevor er in eine ausländische übergehe. Die Versammlung beschliesst sodann, sie wolle vorerst den bei der nächstjährigen Zusammenkunft vorzulegenden Bericht anhören, bevor sie ein Weiteres darüber verfüge. — Da nochmals mehrseitig und dringend gewünscht wird, dass die rückständigen Berichte möglichst bald eingehen möchten, und diess

namentlich auch die Sektion Aargau es betrifft, so macht Dr. Imhof jgr. entschuldigend auf die grosse Schwierigkeit der Arbeit aufmerksam, wenn die Berichte in der bisher befolgten Weise durch einen einzigen oder einige wenige Aerzte in einem Kantone verfasst werden. Auf Antrag des Hrn. Präsidenten werden die Herren Dr. Imhof jgr., und Dr. Leuthy beauftragt in ihren Heimathskantonen Aargau und Bern die Sache von Neuem anzuregen, und es wird beschlossen: dass die saumseligen Kantone in der öffentlichen allgemeinen Versammlung genannt werden sollen, diese sind also (nachdem seit diesem Jahre von St. Gallen und Neuenburg noch Berichte eingegangen) die Kantone: Bern, Schwyz, Zug, Schaffhausen, Appenzell, Aargau, Tessin, Wallis und Genf.

2) Ein Brief von Dr. Wassali in Chur über Irrenwesen; derselbe wünscht: a) es möchte bei der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft eine eigene irrenärztliche Sektion gebildet werden, b) diese Sektion möge nach einem bestimmten Schema Fragen, über das Irrenwesen aufwerfen und sie beantworten lassen, c) es mögen von den Freunden der Psychiatrie Monographien und statistische Berichte eingegeben werden, über die Behandlungs- und Verpflegungsarten u. s. w. in den verschiedenen Irrenanstalten der Schweiz; d) die Ergebnisse aller dieser Arbeiten und Untersuchungen, sowie die Reformvorschläge sollen veröffentlicht werden.

Dr. Rappeler, Dr. Binswanger und Dr. Giesker, sprechen sich warm für diese Angelegenheit aus, verhehlen sich jedoch auch die grossen damit verbundenen Schwierigkeiten nicht. Es wird sodann eine vorberathende Commission, bestehend aus den Herren Dr. Binswanger, Dr Urech und Dr. Amman, ernannt, welche diesen Gegenstand an die Hand nehmen und in der nächstjährigen Versammlung Bericht darüber erstatten soll; zugleich wird dieselbe dem Herrn Dr. Wassali den Erfolg seiner Zuschrift zu Handen der schweizerischen gemeinnützigen Gesellschaft anzeigen; allfällige Kosten für Porti etc. sollen von der Gesellschaft getragen werden.

3) Die von Hrn. Dr. Pury aus Neuenburg eingegangenen sehr sorgfältig ausgearbeiteten Tabellen über Militärunfähige im Kt. Neueuburg, werden bestens verdankt und nach dessen Wunsch unter die Mitglieder vertheilt.

4) Ein von demselben Herr Pury eingeschicktes, dem pathologischen anatomischen Museum in Zürich geschenktes' sehr schönes Exemplar eines in der Nasenhöhle stekengebliebenen, und ganz inkrustirten Kirschenkerns wird vorgezeigt.

Professor Rau zeigt ein Instrument zur Gehörmeessung bei Schwerhörigen, es ist dies eine Art Repetiruhr, an welcher man den Ton der Glocke nach bestimmten Graden dämpfen und den Hammer schneller und langsamer schlagen lassen, auch das Schlagen ganz einstellen kann; er giebt noch weitere Erläuterungen über die Anwendung seines Instruments zu Gehörmessungen und spricht ihm einen bedeutenden Vorzug vor den gewöhnlich gebrauchten Stimmgabeln zu, welche er als unsicher bezeichnet. — Von Dr. Imhof älter und Dr. Giesker werden weitere Bemerkungen über Gehörmessungen daran geknüpft, sowie über die Wichtigkeit der Unterscheidung zwischen wirklichem Hören und der blossen Empfindung der Schallwellen durch andere Nerven, um absichtliche oder unfreiwillige Täuschungen zu vermeiden; letzterer ist zudem der Ansicht, dass zum Hören das motorische Element durchaus nothwendig sei, wofür auch spreche, dass der Muskel des Trommelfells quergestreifte Muskelfasern enthalte, also ein willkürlicher sei.

Professor Rau legt ferner einige Catheter für die eustachische Röhre vor, die er aus Gutta-Percha verfertigte; die Grundlage bildet ein eigens hiezu aus Seide gewobenes Röhrchen, welches den flüssigen Gutta-Percha-Ueberzug sehr gut aufnimmt und ihm eine vorzügliche Festigkeit giebt; diese Catheter haben daher alle möglichen Vortheile der metallenen, dagegen nicht die Nachtheile derselben, zugleich sind sie mit einer metallenen Handhabe versehen, um sie mit Instrumenten festhalten zu können; er giebt die detaillirte Art der Verfertigung an.

Professor Schönbein beehrt die Versammlung mit ei-

nem kurzen Vortrag über das Ozon, dessen Entstehung, Eigenschaften und Wirkungen; hierauf weist er eine von ihm ausgedachte Art von Ozonometer vor, dieser besteht in einer Anzahl von Papierstreifen, welche in einer Mischung von Amylum und aufgelöstem Jodkalium getränkt sind; durch die Einwirkung des Ozon wird das Jodkalium zersetzt und das Amylum des Papierstreifens durch das freiwerdende Jod blau gefärbt und zwar um so dunkler, je stärker die Einwirkung des Ozon ist und je länger dieselbe dauert. Professor Schönbein hat nun darnach eine Farbenscala aufgestellt, bei der die dunkelste Färbung der stärksten Einwirkung des Ozons während einer bestimmten Zeit entspricht und hält es für wichtig, dass besonders die Mediziner sich mit den Messungen des Ozonsgehaltes der athmosphärischen Luft abgeben, da das Ozon ein Catarrhe der Respirationsorgane erzeugendes Moment ist; ferner die Menge desselben wichtige Aufschlüsse über den grössern oder geringern Elektrizitätsgrad der Athmosphäse geben könne, indem es sich bei jeder elektrischen Entladung entwickelt. Er giebt genaue Instruktionen über die Art und Weise wie und wo diese Messungen vorgenommen werden müssen und wo diese nach seiner Vorschrift gemachten Ozonometer zu erhalten sind.

Der oben angeführte inkrustirte Kirschkern giebt sodann Veranlassung zu einer längern Diskussion über Inkrustationen und Concrement-Bildungen im menschlichen Organismus überhaupt; Dr. Giesker, Dr. Imhof älter und Dr. Urech berichten über verschiedene ihnen vorgekommene Fälle von Inkrustationen fremder Körper in der Blase, namentlich abgebrochener Catheter. Dr. Binswanger behauptet in Beziehung auf die Auflösung von Blasensteinen durch chemische Mittel, dass dieselben innerlich gegeben durchaus nicht auflösend wirken können, sondern blos bei direkter Berührung des Lösungsmittels mit dem Stein.

Die anwesenden aargauischen Aerzte stimmen, auf gestellte Anfrage, alle darin überein, dass Steinkranke im Aargau sehr selten vorkommen. — Dr. Rohr bezweifelt die Möglichkeit, dass in blos Schleim absondernden Schleimhäuten,

ohne Zutritt anderer Stoffe, sich Inkrustationen bilden können. Professor Rau glaubt, dass der vorgewiesene Kirschkern durch die in die Nase fliessende Thränenflüssigkeit seine Inkrustation erhalten habe, und also so zu sagen ein Dacryolith sei.

Dr. Giesker dagegen ist der Ansicht, dass der Kirschkern sich in der Nasenhöhle eingekeilt, dadurch örtliche Entzündung und Exsudation erzeugt habe, woraus sich leicht die bedeutenden Ablagerungen erklären lassen. Dr. Binswanger wünscht, dass eine chemische Untersuchung des Steines vorgenommen werde, um zu eruiren, welcher Natur die Inkrustation sei. Auf den Antrag von Dr. Giesker wird sodann beschlossen: es sei der Bericht von Dr. Pury über den inkrustirten Kirschkern nachzusuchen und Herr Professor Dr. Frey, Conservator der pathologisch-anatomischen Sammlungen in Zürich, um chemische Untersuchung des Steines und Bericht darüber anzugehen.

Dr. Giesker trägt über eine neue, von ihm ausgeführte Art von Rhinoplastik vor, bei einer durch Scropheln zerstörten Nase, wodurch er bezweckte, dass die Nasenspitze eine knorplige Unterlage erhalte und zwar dadurch, dass der vorderste Theil des Nasenrestes durch einen senkrecht auf die Wange geführten Schnitt vom hintern losgetrennt und die Spitze desselben herabgezogen wird, die Lücke aber wird durch zwei aus den Wangen genommene dreieckige Lappen ersetzt, welche auf dem Nasenrücken mit einander verbunden werden. Die Vortheile dieser Operationsmethode sind, dass die Hauptlappen nicht leicht absterben, die Nasenlöcher schon gebildet sind und endlich der Hauptgewinn ist, dass die Nasenspitze nicht einsinkt, wie dies bei allen bisher üblichen Methoden geschah; die Heilung erfolgt sehr schnell und leicht, bei dem von Dr. Giesker Operirten waren die Lappen in zwei Tagen per primam intentionem angeheilt und in vierzehn Tagen die Lücken durch Granulationen ausgefüllt und so eine so schnelle Heilung erzweckt, wie sie bis jetzt bei rhinoplastischen Operationen noch nicht vorgekommen ist. — Hrn. Hemmann giebt eine eigene, von ihm mit dem

günstigsten Erfolge angewendete Art an, die Kopflläuse zu tödten, nämlich durch Schwefeläther, dadurch wird dieses Ungeziefer in wenigen Minuten getödtet und kann sodann rasch durch Bürsten entfernt werden. — Angeregt durch diese Wirkung des Schwefeläthers entspinnt sich eine Diskussion über Chloroform und Schwefeläther, deren Hauptinhalt folgender ist: Dr. Imhof jgr. hält das Chloroform für ein gar nicht ungefährliches Mittel, es ist ihm vor Kurzem ein Fall vorgekommen, wo der zu operirende Chloroformirte in einen solchen Zustand von Asphyxie verfiel, dass er dem Tode nahe war und, nachdem vergeblich alle möglichen Analeptica längere Zeit hindurch angewendet worden waren, nur durch kräftige, kalte Begiessungen wieder zum Bewusstsein gebracht werden konnte; dieser Fall hat Herr Imhof bedeutend vorsichtiger gemacht in der Anwendung des Chloroform; er empfiehlt für ähnliche Fälle sehr die von ihm mit dem besten Erfolg angewendeten kalten Begiessungen.

Dr. Binswanger hat bei einer Menge Sektionen von Thieren, welche mit Chloroform getödtet wurden, das rechte Herz und die grossen Venenstämme bedeutend mit Blut überfüllt gefunden und glaubt daher, dass der Tod von dort ausgehe; er hält es für sehr nothwendig, dass bei der Einathmung des Chloroform immer auch athmosphärische Luft mitgeathmet werden müsse und schreibt dem Mangel derselben die gefährlichen Folgen zu. Die Herren Dr. Rohr, Dr. Urech und Dr. Ammann stimmen überein, dass ihnen niemals nachttheilige Folgen vom Chloroform vorgekommen seien und letzterer glaubt, dass eine schlechte Bereitung oft Schuld an denselben sei; auch innerlich gegeben hat ihm das Chloroform vorzügliche Dienste geleistet, bei schmerzhaften Nervenaffektionen verschiedener Art, bei krampfhaften Zuständen, bei hysterischen Convulsionen u. s. w.; dasselbe wird von Andern bestätigt; die meisten bedienen sich bei der Einathmung keines Apparates; als unangenehme Folge wird Erbrechen erwähnt.

Dr. Giesker weist auf die günstigen Erfolge des Chloroform bei Pneumonie, Bronchitis und Reizhusten, selbst beim

Husten Tuberculöser hin; bei den Chloroformirungen vor Operationen, hält er es nicht für nothwendig immer vollständige Gefühl- und Bewusstlosigkeit abzuwarten; von Apparaten empfiehlt er den in der vorjährigen Sitzung von Dr. Kappeler vorgewiesenen, als einfach und zweckmässig; er glaubt dass das Chloroform hauptsächlich auf die Respirationsnerven und die Medulla oblongata wirke; sehr gute Dienste hat es ihm noch in einigen speciellen Fällen geleistet; bei Augenoperationen an Kindern, so bei Geisteskranken, welche Nahrung verweigern etc., wo es nothwendig war, Bewustlosigkeit der Muskelerschlaffung hervorzurufen; immerhin ist ihm, sowie mehreren andern der anwesenden Herren Aerzte das Chloroform ein durchaus nicht immer unschädliches Mittel, das stets mit Vorsicht anzuwenden, übrigens bei kleineren Operationen unnöthig, bei grössern häufig nicht hinreichend sei.

---

2. *Protokoll der Sektion*
für
Zoologie, Botanik und Landwirthschaft.
den 6ten August 1850.

Präsident: Herr Professor Schinz.
Sekretär: Herr Dr. A. Menzel.

Mit hohem Interesse vernimmt die Sektion die im Auszug folgende Zuschrift des Herrn Thurmann, Pruntrut den 28. Juli 1850, welche bezweckt, die Sektion mit den Gesichtspunkten seiner in einem Exemplare der Gesellschaft eingesandten Arbeit: Essai de phytostatique appliqué à la chaîne du Jura & aux contrées voisins & c. bekannt zu machen.

Die Hauptfactoren des Zustandes der Vegetation und der Flora sind: das vorzüglich von dem Breitegrade und der Höhe abhängige Klima, ferner in gleichen Klimaten die mechanischen Eigenschaften der unterliegenden Felsarten mit den Folgen, welche hinsichtlich der Hygroscopicität, der Dichte und des Lockerheitsgrades des Bodens daraus entspringen. Neben dem Klima bedingen diese mechanischen Eigenschaften die Vertheilung der Arten. Nach ihrer Zerfallungsweise und ihrem Aufsaugungsvermögen im Kleinen und ihrer Durchdringlichkeit im Grossen zerfallen die unterliegenden Felsarten in 1) leicht und 2) schwer Erde erzeugende, eugeogene und dysgeogene, von denen die ersten einen reichen, die zweiten einen schwachen Detritus veranlassen, dessen weitere Natur dort entweder pelisch (thon- oder mergelartig) oder psammisch (sandig) oder pelopsammisch, hier fast immer pelisch ist und hiernach dort a) feuchte uud oft überschwemmte, b) lockere und fast immer frische Standorte, c) solche mit gemischten Eigenschaften, hier in jedem Fall trocknere Standorte erzeugt. Den eu- oder dysgeogenen Bodenarten entspricht die Gegenwart besonderer Pflanzenkategorien, jenen die der Hygrophilen, diesen die der Nerophilen, von denen die erstern

wieder in pelische und psammische zerfallen. Während die pelischen Hygrophilen bisweilen zerstreut auf dysgeogene Bodenarten übergehen, die psammischen Hygrophilen aber im Allgemeinen plötzlich aufhören, wo sie solche antreffen, gehen die Nerophilen zerstreut an allen Stellen auf eugeogene Bodenarten über, wo diese eine passende Trockenheit bieten. In höhern Breiten begnügen sich die Hygrophilen mit mehr dysgeogenen Bodenarten, weiter nach Süden erheischen sie einen mehr eugeogenen Boden, während die Nerophilen weiter nach Norden die eugeogene Bodenarten öfter vermeiden, weiter nach Süden aber in minder dysgeogene sich's gefallen lassen. Unfruchtbar sind die absolut dysgeogene Bodenarten wegen ihrer Unveränderlichkeit, die perpelisch eugeogene in Folge ihrer Dichtigkeit und Undurchdringlickeit, die perpsammischen vorzüglich wegen ihrer Beweglichkeit; erzeugungsfähig werden die ersten durch Zerfallen, die zweiten durch Zertheilung, die dritten durch Festhalten; wesentlich trocken sind die ersten, wesentlich feucht die zweiten, wesentlich zertheilt und mehr oder minder troken je nach ihrer Beweglichkeit, mehr oder minder feucht, je nachdem sie festgehalten werden, die dritten. Feuchter, frischer, bewässerter und vermuthlich kälter ist im Allgemeinen ein eugeogener Bezirk, seine Vegetation, besonders wo sie eine Wasservegetation ist, unabhängiger von den Breite- und Höhegraden, allgemeiner, nördlicher, gesellschaftlicher, artenreicher im Allgemeinen, reicher an niedern mehr krautartigen Pflanzenarten mit tiefen getheilten Wurzeln im Besondern; während die entgegengesetzten Erscheinungen den dysgeogene Bezirken zukommen; die auf Steinen wachsenden Arten der letztern charakterisiren am Besten das Klima. — In einer mässig ausgedehnten Gegend stehen die jährlichen Lufttemperaturen mit der Gruppirung der südlichsten, der nördlichsten und der alpinischsten Arten in constantem Verhältniss; die nämlichen Höhenregionen bieten nur in sofern den nämlichen Vegetationscharakter dar, als sie ohngefähr gleichmässig eugeogenen oder dysgeogenen Strichen angehören, während die Region der Ebenen

fast nie mit höhern Regionen gleichgestellt werden kann. Ausser den im Vorhergehenden bezeichneten Hauptfaktoren der Vertheilung kommen noch in Betracht die zufällige, die topographische und die durch die äusserste Sociabilität gewisser Arten bedingte Grenze, als Ursachen, welche den Raum der Arten im Allgemeinen und gewisser Arten im Besondern umschreiben, die Leichtigkeit der mechanischen Uebertragung, als Ursache, welche neben andern den Raum der Vertheilung erweitert. Diese Ursachen bedingen gewisse, nicht ausschliesslich von den Forderungen der Breite, der Höhe und der Bodenarten abhängige Dispersionsfakta, welche indess die Physiognomie der durch die drei genannten Hauptfaktoren bedingten Generalitäten nicht eingreifend zu verändern vermögen. Somit kann die Flora reich sein bei armer Vegetation und umgekehrt, und bei der Vergleichung zwischen zwei Gegenden bildet die Rolle der nach ihrer Vertheilung aufgefassten Art das hauptsächlichste Element, nicht die Zahlen der Arten jeder Familie; eine sehr verbreitete charakteristische Art modificirt das Vegationsbeet mehr als eine grosse Anzahl seltener Arten. Nach Höhenregionen charakteristische Artengruppen können die relative Composition des Vegetationsbeetes in verschiedenen Distrikten ziemlich gut charakterisiren. —

So weit unser Auszug. Herr Thurmann lädt schlieslich die Botaniker ein, die neuen in seinem Werke niedergelegten Folgerungen, zu denen er geführt wurde, durch Darlegung der Aechtheit der Thatsachen zu verificiren.

Die Sektion, in der Ueberzeugung, dass durch die Arbeit des Herrn Thurmann ein Gebiet der wichtigsten und interessantesten Forschungen eröffnet sei, spricht gegen denselben in anerkennender Weise ihren Dank aus und erklärt sich bereit, nach Kräften seinem Wunsche zu entsprechen.

An die Diskussion über den eben erwähnten Gegenstand schliesst sich eine solche über Begründung, Aufstellung und Zugänglichkeitssicherung eines schweizerisches Harbariums. Es ist bereits bei einer frühern Versammlung der Wunsch ausgesprochen und in einen Sektionsbericht aufgenommen

worden, es möchte ein schweizerisches Herbarium angelegt werden, gebildet durch freiwillige Pflanzenbeiträge von Mitgliedern aus sämmtlichen Kantonen, die sich mit Botanik beschäftigen, um eine solche Sammlung als Eigenthum der Gesellschaft zu wissenschaftlichem Gebrauche derselben an einem beliebigen Ort aufbewahrt zu wissen. Da aber seither weiter nichts in der Sache geschah, so glaubt Herr Pfarrer Münch genauer in den Gegenstand eintreten zu sollen. In der Begründung, Auftsellung und Zugänglichkeitssicherung eines schweizerischen Herbariums, erkennt er ein Unternehmen, welches in mehrfacher Hinsicht die vollste Beachtung verdient. Durch die bereitwillige Handbietung der betheiligten Mitglieder würden sich diese gegenseitig genähert und befreundet, jedem Mitglied würde Veranlassung gegeben, zu eigener Belehrung im Gebiete des Wissens seine Umgebungen wieder näher ins Auge zu fassen, die Abfassung von Local- und Gesammtfloren würde erleichtert und auf den Reichthum der schweizerischen Flora im erfreulichsten Sinne des Wortes hingewiesen werden. Herr Pfarrer Münch beantragt:

1) Es solle ein schweizerisches Herbarium durch freiwillige und grossmüthige Beiträge von Mitgliedern der Gesellschaft, welche sich mit Botanik befassen, gebildet werden.

2) Sämmtliche Pflanzenrepräsentanten müssten in möglichst vollkommenen und zwar von jeder Art in mehreren Exemplaren eingesammelt und, sorgfältig getrocknet, eingeliefert werden, versehen mit richtiger Bezeichnung des Namens und sorfältiger Angabe des Fundorts.

3) Für Anlegung und Aufbewahrung der so entstehenden Sammlung müsste weiter ein Ort bestimmt, für die Aufstellung derselben und für ihre Zugänglichkeit zur freiesten Benützung Fürsorge getroffen werden.

Herr Dr. Wieland erweitert diesen Antrag des Herrn Pfarrer Münch noch dahin, es mögen:

a) sämmtliche Mitglieder, welche sich nach den vorhandenen gedruckten Tabellen für Botanik eingeschrieben haben,

durch ein freundschaftliches Kreisschreiben zur Betheiligung eingeladen und

b) zur Gewinnung eines sichern Anhaltspunktes, damit die Unternehmung in's Leben eingeführt werde, ein auf dem Gebiete vertrauter und zur Ausführung bereitwilliger Kollege eingeladen werden, sich dieser Aufgabe zum Nutzen aller Mitglieder gefällig zu unterziehen. — Als solchen bezeichnet Herr Dr. Wieland, nachdem er, von den misslichen Gesundheitsumständen des Herrn Professor Dr. Heer belehrt, den diessfälligen Vorschlag zurückgezogen, Herrn Professor Dr. Nägeli in Zürich.

Die Anträge der Herren Pfarrer Münch und Dr. Wieland werden zum Sektionsbeschluss erhoben.

Herr Bremi erfreut die Sektion mit einer kleinen Abhandlung, betitelt: Einige allgemeine Grundzüge zu einer Darstellung der schweizerischen Entomostatik, deren Mittheilung den allgemeinen Wunsch veranlasst, es möge die Abhandlung in extenso in die Verhandlungen aufgenommen werden. Auch wird der Wunsch ausgesprochen, es möge Herr Bremi sowohl von Seiten der Entomologen, als insbesondere auch von Seiten der Botaniker mit möglichst vielen Beiträgen unterstüzt werden, um seine Untersuchungen über das Wechselverhältniss zwischen der Pflanzen- und Insektenwelt möglichst ausdehnen zu können. Die Sektion erkennt in dieser Unterstützung nicht allein eine Pflicht gegenüber der Wissenschaft, sondern auch eine Pflicht der Anerkennung der vielfachen Beweise reger Thätigkeit und Theilnahme von Seiten des Herrn Bremi für die Interressen der Gesellschaft.

An diese Abhandlung schliesst sich ein Bericht des Hrn. Bremi als Beitrag zur Frage der Herstellung einer schweizerischen Insektenfauna, begleitet von einer Probe der Bearbeitung des von ihm behandelten Gegenstandes, sowie von einer Einladung an die schweizerischen Entomologen und Freunde der Entomologie zur Unterstützung seiner betreffenden Thätigkeit. Herr Professor Dr. Perty äussert über den Umfang der Arbeit Bedenken, da dieselbe, verglichen mit

dem Stephen'shen Catalog der britischen Insekten, welcher bei etwa gleichem Artenreichthum Englands und der Schweiz (nämlich zehn Tausend und einige Hundert für jedes dieser Länder) und bei blosser simpler Aufzählung der Namen mit den nothwendigsten Synonymen ohne Bemerkungen über Aufenthalt, Sitten etc., schon einen sehr starken Band in gross Octav von 900—1000 Seiten füllt, die von Herrn Bremi angenommenen Grenzen weit überschreiten müsste und möchte, so wünschenswerth und förderlich für die Wissenschaft er es hält, die Arbeit in ihrem ganzen Umfang veröffentlicht zu sehn, den Antrag stelle: Herrn Bremi im Namen der Gesellschaft zu ersuchen, vor Allem den Catalog der Genera und Species auszuarbeiten und zu veröffentlichen, als das Wesentlichste und Dringendste, — und dann in einer Reihe unabhängiger Supplemente die übrigen Aufgaben auszuführen, welche Herr Bremi in seinem, der Gesellschaft vorgelegten Programm sich gestellt hat.

Die Sektion erkennt die Richtigkeit der Bemerkungen und Wünsche des Herrn Professor Perty an, möchte indess doch jetzt schon Herrn Bremi in seiner Thätigkeit nach allen Richtungen unterstützen und stellt den Antrag es möge der allgemeinen Gesellschaft belieben, die Einladung des Hrn. Bremi drucken und an die schweizerischen Entomologen und Freunde der Entomologie gelangen zu lassen.

Es gehen in Bezug auf die gleiche Frage der Herstellung einer schweizerischen Insektenfauna drei Schreiben ein, von Herrn Meyer-Dür, Burgdorf d. d. 8. Juli, von Herrn De la Harpe, Lausanne d. d. 16. Juli, und von Herrn Professor F. W. Pictet, d. d. 1. August, deren wesentlichen Inhalt wir hier folgen lassen.

Herr Meyer-Dür hat durch einen ungünstigen Zufall den grössten Theil seiner Rhynchotensammlung und somit auch das wichtigste Material zu einer monographischen Bearbeitung der Rhynchotenfauna verloren. Dieser Umstand verbunden mit der Abgeneigtheit der Verlagsbuchhandlung, bei welcher vor mehreren Jahren die Monographie der Familie der Capsinen erschien, die andern Theile seiner, mit Aus-

nahme der Hydrocoren, im Manuscript vorhandenen monographischen Bearbeitung der übrigen Wanzen zu übernehmen, hat Herrn Meyer dem Studium der Rhynchoten entzogen und demjenigen der Schmetterlinge zugeführt, welche er in Verbindung mit Hrn. De la Harpe für die Fauna bearbeitet. Der von ihm gewählte Theil, die Tagfalter, wird mit allem Eifer behandelt; besonders nehmen die genauern Ercheinungsperioden, die Dauer der Flugzeit, je nach den Gegenden, horizontale und verticale Verbreitung, Einwirkung der Klimate, Bodenverhältnisse, Vegetation etc., der Flügelschnitt, die Farben, die Ahweichungen der verschiedenen Generationen, Aufzählung aller bei uns vorkommenden Modifikationen und Varietäten, endlich die Vergleichungen unserer Tagfalter mit den analogen aus nördlichen und südlichen Ländern wozu bereits reiches Material gesammelt ist, seine Aufmerksamkeit in Anspruch. Diese Ausführlichkeit und die Nothwendigkeit, noch über die Sommergenerationen mehrerer Pontien und Lycänen Beobachtungen zu machen und über die Selbständigkeit vermeintlicher Varietäten in den Alpen Erfahrungen zu sammeln, wie über Mel. Merope, Asteria, Hipp. Eryshyle etc. hindern Herrn Meyer, seine Arbeit auf die Versammlung in Aarau ausgefertigt einzusenden und diese selbst zu besuchen; doch glaubt er, noch im Laufe dieses Jahrs damit zu Ende zu sein. Sollte Herr Bremi geneigt sein, der Rhynchoten sich anzunehmen, so würde ihm Herr Meyer gerne sein Manuscript, sowie seine noch brauchbaren Vorräthe überlassen.

Herr De la Harpe hat den Catalog der ihm bekannten schweizerischen Phalänen vollendet; derselbe enthält 320 Arten, von denen einige neu sind für die Schweiz, andere für die Wissenschaft. Die Bestimmung derselben geschah mit der äussersten Sorgfalt nach den in Deutschland üblichen Namen und im Allgemeinen in der Herrich-Schäfer'schen Reihenfolge. Der Catalog ist von einer grossen Anzahl kritischer Bemerkungen und beschreibender Entwiklungen begleitet, wird eine kritisch-methodische Einleitung erhalten und gegen Ende dieses Jahres erscheinen, worauf Herr De la Harpe wahrschein-

lich zu den Bombyciden und Sphingiden übergehen wird. Definitionen der Gattungen und Arten sind nicht gegeben. Die Mustersammlung des Herrn De la Harpe, etwa 300 Arten Phalänen enthaltend, wird zur Vergleichung im Museum von Lausanne stehen bleiben.

Herr Professor F. W. Pictet, angegangen um Anfertigung eines Catalogs der Neuropteren und Gymnopteren der Schweiz, fürchtet, es dürfte dieser Catalog sehr unvollständig ausfallen, da seines Wissens Graubünden, Tessin etc. von keinem Sammler in dieser Hinsicht hinreichend studirt worden seien und in den meisten übrigen Kantonen nur oberflächliche Beobachtungen und unvollständige Sammlungen vorliegen dürften. Nichtsdestoweniger wird er unter folgenden Bedingungen den Catalog bearbeiten:

1) wenn in dem Bande der Denkschriften, in welchem derselbe aufgenommen wird, die Zugabe einiger colorirter Tafeln für die nicht unbedeutende Anzahl neuer Arten zugestanden wird;

2) wenn das mit der Direktion des allgemeinen Catalogs betraute Comité die Sammler veranlasst, ihm, was sie besitzen, mitzutheilen und über die Existenz dieser Sammlungen Kunde einzieht.

Werden diese Bedingungen erfüllt, dann bedarf Herr Professor Pictet nur weniger Sommermonate, um die Arbeit zu Stande zu bringen, da die Materialien zum grossen Theile vorbereitet sind. Sobald er im Besitze einiger Localsammlungen ist, wird er an die Ausarbeitung gehn. Kann er dieselben diesen Sommer erhalten, so wird er die Arbeit Mitte Winters vollenden und den Frühling und Sommer dazu verwenden, durch Bemerkungen über die Kosten und durch Reisen die zweifelhaft gebliebenen Punkte aufzuhellen. Somit kann die Arbeit bei der nächsten Versammlung der Gesellschaft, 1851, vorgelegt werden. Jedenfalls wird aber der Catalog eine provisorische Arbeit sein, da in den kleinen Alpenthälern wohl noch unbekannte Arten vorkommen dürften. Indess wird er der Ausdruck unserer Kenntnisse und jetzigen Sammlungen sein.

Herr Professor Schinz glaubt die durch Beschluss bereits fallen gelassene Frage der Begünstigung und Förderung der Volksschule, bezüglich Hebung des Unterrichts über das Wissenswürdigste aus der Naturkunde, für welchen Zweck die Gesellschaft dem bestgeeignesten Lehrmittel eine Prämie von 100 Franken zuerkannt hatte, wieder aufnehmen zu sollen. Er beleuchtet besonders die Wichtigkeit der Beziehungen des Nutzens und Schadens der Geschöpfe und macht auf die hohe Bedeutung dieser Beziehungen für das Wohl und Wehe des Volkes aufmerksam. Er hält eine sichere und genauere Kenntniss der betreffenden Geschöpfe unserer nächsten Umgebungen für unumgänglich nöthig, zählt eine Reihe von Beispielen über die Unsicherheit und Unwissenheit der Lehrer auf, durch welche der gleiche Uebelstand in der Volkschule gepflanzt, gehegt und vererbt werde, beklagt sich insbesondere noch darüber, dass Lehrer und Schüler bei weitem mehr von Löwen, Tigern, Affen etc. zu berichten wissen, als von den wichtigsten der nächstgelegenen Gegenstände, dass darum nicht selten die nützlichsten Geschöpfe verfolgt, die schädlichsten geschont werden, und macht schon hier eine Reihe der interessantesten Mittheilungen über die nützliche Gefrässigkeit einiger Thiere. Er hält die Aufmunterung zur und bei Abfassung eines brauchbaren naturgeschichtlichen Lehrbuches von Seite der Gesellschaft für ein Bedürfniss, und wünscht dieses Lesebuch in der Hand des Schülers zu wissen. Schliesslich läst er die erste Abtheilung der zweiten Auflage von Herrn Sandmeier's „Methodisch-praktische Anleitung zur Ertheilung eines geist- und gemüthsbildenden Unterrichts der Naturkunde in Volksschulen" cirkuliren und spricht sich in anerkennendem Sinne über diese Arbeit aus.

Herr Pfarrer Münch wünscht ebenfalls, dass für den naturgeschichtlichen Unterricht in Volksschulen zu Stadt und Land Etwas geschehe, der Redner hält sich vorzüglich an die religiöse, ästhetische und ethische Seite und wünscht, dass zur Abfassung eines geeigneten Handbüchleins in fasslicher Sprache, etwa nach folgendem Plane Anregung gegeben werde:

Das Handbüchlein sollte mit einer Darstellung der Werke Gottes im Allgemeinen beginnen und dann im Besondern übergehn zu demjenigen, was die Natur in ihren einzelnen Theilen nach Fülle und Mannigfaltigkeit bietet, überall auf die Grösse, Allmacht, Weisheit und Fürsorge des Schöpfers als des allgütigen und liebevollen Vaters der Menschen und der Geschöpfe hinweisen, hinweisen auf das geoffenbarte Wort Gottes aus den Psalmen (Ps. 103, 104 ff), hinweisen auf die diesfälligen Weisungen in seinem Evangelium als der trefflichsten Anweisung beim Unterricht im Hause, in der Schule und in der Kinderlehre, sie sollte dem Lehrer und Jugendbildner einen Anhalt gewähren beim Unterricht auf den Wanderungen in der Natur als herrlicher Gotteswelt, ihm die Mittel bieten, den Weg zeigen, um in der Jugend einen lebendigen Sinn für alles Schöne, Grosse, Erhabene und Göttliche zu pflanzen und heranzubilden, den Sinn für Gemüthlichkeit, Frömmigkeit und Tugend zu wecken und festzustellen und sollte darauf hinweisen, wie der grosse Schöpfer Alles trägt, für Alles liebend sorgt, wie seine Weisheit jeglicher Einrichtung, jeglichem Geschöpfe für die Natur oder für den Menschen Bedeutung verliehn, so dass Nichts gering zu achten ist, wie hoch endlich der gütige Schöpfer uns selbst gestellt. — Ein Handbüchlein, in diesem Sinne bearbeitet, würde sein Gutes nicht verfehlen, der Unterricht, in diesem Sinne ertheilt, vor vielem Schädlichen und Bösen bewahren, namentlich auch eine unmerkliche Fernhaltung von Thierquälerei erzielen, Liebe zum Leben erzeugen, zu weiser Benutzung desselben befähigen, eine menschenfreundliche und christliche Richtung sichern und Liebe pflanzen zum Schöpfer, zu Eltern, Erziehern und Mitmenschen, sowie zum Vaterland, das uns so Vieles und so Herrliches gegeben.

Herr Seminardirektor Wehrli stimmt den beiden vorigen Rednern bei und beleuchtet den Gegenstand weiter in pädagogischer Beziehung, sowie in seiner Bedeutung zum Volksleben. Der Unterricht in der Naturkunde trage einen unabsehbaren Kreis der wohlthätigsten Beziehungen zur Bildung und Veredlung der Jugend sowie zur allmähligen He-

bung und Beglückung des Volkes in sich; er bilde ein nothwendiges Glied eines geist- und gemüthbildenden Unterrichts in der Volksschule, indem er die Sinne übe und schärfe, ihren richtigen Gebrauch lehre, den Gedanken wecke, zum richtigen Ausdruck desselben durch die Sprache führe, Liebe zur Thätigkeit pflanze, den Willen, was geschehen soll, auch recht zu thun, erzeuge, mit einem offenen Sinn und zum Theil schon mit Fertigkeiten für die künftige Stellung im Leben ausrüste, und dadurch Zufriedenheit und mit Beglückung in dem spätern Berufe begründe. Aus diesen und den früher angeführten Gründen hält Herr Wehrli die Wiederaufnahme der Frage wünschennwerth und die Stellung bestimmter Anträge an die Gesellschaft am Platze.

Nach dieser Erörterung erlaubt sich der Berichterstatter, einen Blick zu werfen auf die Bedeutung der Natureindrücke für die Weckung und Uebung der im Kinde schlummernden Kräfte und Fähigkeiten, für die Bezeichnung der Richtung seiner Neigungen und Thätigkeit. Er findet eine der wichtigsten und ersten Grundlagen für die frühere oder spätere, die gleich- oder ungleichmässige Entwicklung, für ihren mehr oder minder erfreulichen Gang in der Benützung oder Nichtbeachtung und dort insbesondere in der richtigen oder unpassenden, geregelten oder ungeregelten Benützung dieser Eindrücke. Ungeachtet der unläugbar wohlthätigen und mächtigen Einwirkung dieser Eindrücke auf die erste Entwicklungsperiode des Kindes, bleiben dieselben im Hause wie in der Schule allzuwenig beachtet; genug, dass vorzugsweise unter ihrer Einwirkung das Kind zu einer gewissen Ausbildung der Sinne, zu einem begrenzten Besitz der Sprache kam. Die schönere Seite ihrer Einwirkung, die Hebung und Veredlung der übrigen geistigen Fähigkeiten, namentlich aber der Gemüthsanlagen, des Sinnes für das Schöne und Erhabene, für's Rechte, Wahre und für's Gute wird gewöhnlich vernachlässigt. Wo aber für das Verständniss der so überaus wichtigen und erhabenen, wenn schon so einfachen und klaren Sprache der Natur weiter Nichts geschieht, da wird sie leicht fremd, da geht der Sinn für Gottes stets erneute, und ewig

frische Offenbarung in seiner wundervollen Schöpfung leicht verloren, seine aus tausenden und tausenden der herrlichsten Gaben und Einrichtungen sprechende Güte bleibt leicht unerkannt, seine Weisheit leicht unbewusst und nur allzuleicht wendet sich der Blick des Kindes dem Eiteln zu, dem wirren Treiben des gemeinen Lebens mit seinen tausend Leidenschaften und Unschönheiten, und saugt aus diesem Gift für seine Zukunft. Lehren wir's die Sprache der Natur verstehen, lehren wir es, ihre Gaben zu erkennen und zu benützen, lehren wir es, Schaden und Gefahren zu vermeiden, lehren wir es, seine Thätigkeit nach den Gesetzen der Natur zu regeln; — und es wird ein Grund gelegt werden zu seinem dauerhaften Glücke. Dass eine grosse Lücke in der Volksschule gerade in der Nichtbeachtung oder der geringen Beachtung des mächtigsten Erziehungsmittels, das eben die Natur uns bietet, zu suchen sei, scheint ausser Zweifel, ausser Zweifel, dass die Volksschule mehr und segensreicher für die Dauer wirken könnte, wenn eben dieses Erziehungsmittel aufgenommen und benützt würde. — Referent hält daher die Einführung des Unterrichtes in der Naturkunde, nicht blos der Naturgeschichte, an der Volksschule für nothwendig. Was die Altersstufe betrifft, welche an naturkundlichem Stoffe zu bethätigen sein dürfte, so glaubt er, dass der Unterricht schon beim Eintritt des Kindes in die Schule beginnen könne und solle, da die Natur für jedes Alter Passendes und Verständliches bietet; rücksichtlich der Dauer hält er die Fortsetzung desselben durch die ganze Schulzeit für möglich und zweckdienlich, zumal bei sorgfältiger Vertheilung des Stoffes kein anderer nothwendiger Unterrichtszweig Beeinträchtigung erleiden dürfte. Ein Buch zur Grundlage für diesen Unterricht scheint ihm unentbehrlich und die Form und Bestimmung desselben, ob für den Schüler oder für den Lehrer, scharf in's Auge zu fassen. Die von Herrn Professor Schinz mitgetheilte Reihe von Beispielen über die Unwissenheit oder Unsicherheit von Lehrern der Volksschule könnte wohl von jedem der anwesenden Mitglieder, welches Gelegenheit hatte, mit Lehrern oder Schülern der Volksschule

über Gegenstände der Naturkunde zu sprechen, vermehrt werden; es dürfte sich also zunächst um ein Buch für den Lehrer handeln, nicht um ein Lesebuch oder Handbüchlein für den Schüler, zumal die Auswahl des Stoffes und die Art der Behandlung hier neben Kenntniss, Wahrheit und Sicherheit Haupterfordernisse sein möchten. Solch' ein Lehrbuch für den Lehrer müsste mit sorgfältigster Oekonomie und passendster Auswahl das Wichtigste und unter diesem besonders das Nächstgelegene aus der Naturkunde, nicht in wissenschaftlicher, sondern in schulgemässer Ordnung und Gliederung vorführen, zahlreiche Beispiele des zweckmässigsten Lehrverfahrens geben, und überall einen reinen Sinn des Verfassers, eine Begeisterung für den Gegenstand, sowie für die Volksjugend und das Volk beurkunden. Von einem solchen Buche verspricht sich Referent viel, und er glaubt eine der schönsten Betheiligungen der Gesellschaft an irgend weiteren Interessen sei die Betheiligung für die Gewinnung und Anerkennung eines derartigen Lehrbuches zum Frommen der Volkschule und des Volkes. — Aus diesen Gründen erlaubt sich Referent den Antrag an die Sektion, in der allgemeinen Versammlung den Wunsch auszusprechen, es möge der Gesellschaft belieben:

1) Die Frage der Betheiligung an der Volksschule in dem dargelegten Sinne wieder aufzunehmen; bei günstiger Entscheidung

2) die Prüfung entsprechender naturkundlicher Lehrmittel für die Lehrer der Volksschule, darunter auch die Arbeit des Herrn Sandmeier in Wettingen, durch Sachkenner unter Zuziehung von Pädagogen zu veranlassen, und

3) Demjenigen dieser Lehrmittel, welches den bezeichneten Anforderungen am meisten entspricht, die Prämie von 100 Franken zuzuerkennen.

Die Sektion erhebt den Antrag des Referenten zu dem ihrigen und Herr Professor Perty stellt, damit die Sache in's Leben trete, den Zusatzantrag:

Es möge eine Kantonalgesellschaft und zwar, weil die Wiederaufnahme der Frage und die Stellung des Antrags

von Mitgliedern der zürcherischen ausgegangen sei, diese eingeladen werden,

a) unter Zuziehung durch sie beliebter Pädagogen die Prüfung zu veranstalten,

b) die Resultate derselben den übrigen Kantonalgesellschaften vor der nächsten Versammlung der allgemeinen Gesellschaft mitzutheilen, und

c) zur Erledigung der Sache die betreffenden Anträge bei der letztern zu stellen, welcher Zusatzantrag gleichfalls genehmigt wird.

Hr. Dr. Volger theilt einige Ergebnisse seiner paläontologischen Forschungen über die Beziehungen der Zahn- und Hautgebilde, besonders der Hörner, Schuppen, Federn und Haare unter den leztern mit, weist bei denselben auf den Antheil der Epidermis und Cutis hin und legt bei dieser Gelegenheit einen Hahnenfuss mit ausgezeichnet entwickeltem Sporen vor; derselbe zeigt auch eine Sammlung von Unionen, meist aus Nordamerika, zum Theil auch aus Deutschland, um auf die Beständigkeit der Gattungscharaktere beim Wechsel des Charakters der Arten aufmerksam zu machen.

Herr Pfarrer Bosshard macht eine Vorweisung von Naturalien, besonders Pflanzen von der Goldküste; auch liegt eine ausgezeichnet schöne und reichhaltige Kryptogamensammlung von den canarischen Inseln vor, welche, wie die Schmetterlingsammlung des Herrn Pfarrer Hagnauer die Aufmerksamkeit der Mitglieder fesselt.

Besonderes Interesse gewährt noch die Vorweisung von Repräsentanten des Mumienweizens, welche Herr Forstrath Gehret mit Mittheilungen über die Erfolge seines Anbaues begleitet.

Herr Prof. Perty spricht unter Vorweisung instruktiver Abbildungen von den Lebens- und Entwicklungsstadien des Chlamydomonas nivalis s. Chl. haematococcus. Das Thier zeigt ein animalisches und ein vegetabilisches Lebensstadium, im Laufe der Entwicklung eine Reihe von Formänderungen vom Spindel- bis zum Kugelförmigen, das Vorhandensein

oder den Mangel zweier Bewegungsfäden, ebenso einer Krystallhülle, verschiedene Grösse und eine von den Wärme- und Luftverhältnissen zum Theil abhängigen Farbenwechsel. Im ersten Lebensstadium ist das Thierchen grün gefärbt, sparsam vorhanden und fällt daher nicht in die Augen; später erscheint im Grünen ein rother Punkt, wie bei Euglena viridis, der jedoch nicht beschränkt bleibt, wie bei dieser, sondern sich allmälig ausbreitet, und das Thierchen ist dann wegen der Vermehrung durch Keime und Theilung in so bedeutender Menge vorhanden, dass der Schnee mehr oder weniger intensiv roth erscheint. Es lässt sich aus dem Gesagten erklären, wie es kommt, dass das Thier im ruhenden vegetabilischen Lebensstadium für eine Pflanze gehalten wurde und das Shuttleworth, welcher seine Beobachtungen über den rothen Schnee nur wenige Stunden hindurch vorzunehmen Gelegenheit hatte, aus den verschiedenen Entwiklungsformen des Thieres verschiedene Arten machte. Vogt vermuthete zuerst den Zusammenhang der verschiedenen Formen des rothen Schnees, während dieser Zusammenhang nun durch Hrn. Prof. Perty's Beobachtungen an dem Chlamydomonas nivalis und dem höchst wahrscheinlich mit Chlamydomonas nivalis identischen Haematococcus pluvialis Flotow durch alle Formwechsel beider Lebenstadien ausser Zweifel gesetzt ist. Sowohl die von Flotow als die von Hrn. Prof. Perty beobachteten Exemplare des Haematococcus pluvialis fanden sich in Höhlungen von Granitblöcken, von denen der eine den Höhen des Harzes, der andere denen der Alpen angehörte und eine Erhaltung des Lebens, sofern die Umstände nicht allzuungünstig sind, erscheint bei der Versetzung der Thiere in andere, hier tiefer liegende Gegenden nach ähnlichen Vorgängen nicht unmöglich; zudem stimmen vollends die Entwicklungsformen der Chl. nivalis mit denjenigen des Haematoc. pluv. Fl. wesentlich überein.

Herr Prof. Schinz führt seine Mittheilungen über die nützliche Gefrässigkeiteiniger Thiere weiter aus. Er erzählt, wie eine frühfliegende Fledermaus, Vespertilio noctula, bei hellem Tage in einer Stunde 8 Laubkäfer verzehrte.

Am folgenden Tage gab er ihr 16 Stücke, und da sie auch diese nach einander frass, 24, dann 36; endlich frass sie innerhalb 24 Stunden über 40. Daraus folgt die grosse Nützlichkeit dieser durchaus unschädlichen und doch so sehr verfolgten Thiere, welche zwar allerdings nichts Angenehmes für den Menschen haben, ungemein bissig und unzähmbar sind, am Tage aber nur selten erscheinen und jedenfalls geschont werden sollten. Alles was man ihnen zur Last legt, z. B. daas sie in die Haare fliegen, den Speck in den Kaminen fressen, einen giftigen Harn besitzen, gehört ins Reich der Fabeln. — Eben so nützlich durch Vertilgung der Insekten ist der Kukuk, der hauptsächlich haarige Raupen frisst. Ein junger Kukuk frass in einem Tage 60 fast ausgewachsene Raupen der schädlichen Liparis dispar. Dieses Jahr mag er in den Eichwäldern sehr nützlich gewesen sein, wo sich die schädliche und giftige Processionsraupe in grosser Menge zeigte. Schwerlich wird ein anderer Vogel die Raupe fressen, deren Vertilgung ihrer gefährlichen Haare wegen dem Menschen so wichtig ist; nur unter den Insekten hat sie am Puppenräuber, Calosoma sycophanta, einen wichtigen Feind, sowie an mehreren Schlupfwespen. — Sodann erwähnt er noch die Entdeckung eines für die Schweiz unzweifelhaft neuen Raubvogels, der im Jahr 1846 bei Schwyz geschossen wurde. Er kann ihn für nichts Anderes, als den Zwergadler, Aquila penata, halten, doch ist er zu gross, da er die Grösse eines Schreiadlers, Aquila naevia, hat, der Zwergadler in der Sammlung des Hrn. Präsidenten aber die Grösse eines Bussard noch nicht erreicht; daher bleibt die Art noch zweifelhaft. Thienemann, der ihn sah, hielt ihn für den Bonellischen Adler, was er aber gewiss nicht ist. — Endlich spricht er noch über die verschiedenen Arten der Steinböcke unter Vorzeigung der Abbildungen, welche zu der entsprechenden Monographie des Herrn Vortragenden gehören.

Den Schluss der Verhandlungen bilden einige Mittheilungen über eine Hybridenform zwischen Cytisus laburnum und purpureus, Cyt. Adami.

Beilage zum Protokoll der zoologisch-botanischen Sektion.

Einige allgemeine Grundzüge zu einer Darstellung einer schweizerischen Entomostatik,

von Herrn Bremi.

Ein vollständiges Gemälde des Artenreichthumes der schweizerischen Insekten in der grossen Mannigfaltigkeit ihrer Lebensweise, der verschiedenen Verhältnisse und Beziehungen unter sich, zu der übrigen Thierwelt, der Flora, und der verticalen Verbreitung nach dem Einfluss der Verschiedenheit des Bodens und Climas — zu entwerfen, dies wäre eine Aufgabe, welche vollständig und gründlich zu lösen — wohl noch sehr lange Zeit nicht möglich sein wird.

Selbst nur einen allgemeinen Umriss zu geben, unterliegt grossen Schwierigkeiten, und darf nur als ein ungefähres annäherendes Bild dargeboten werden. Denn nicht nur steht man noch der blossen oberflächlichen Kenntniss aller wirklich in der Schweiz vorhandenen Insektenarten — fern, und es liegt von einem weit grösseren Theil die spezielle Kenntniss ihrer Lebensweise, die Bedingniss und Gränzeu ihrer Verbreitung — noch in tiefes Dunkel gehüllt; sondern das Ganze ist so vielseitig und erstaunenswürdig unter sich verflochten, und in den Verhältnissen und Eigenthümlichkeiten der Lokalitäten, z. B. der Wälder, Wiesen und Alpen — finden gewöhnlich so allmählige Uebergänge statt, dass keine scharfe Gränzlinie zu ziehen ist. Oder diese Lokalitäten sind bei allgemeiner Aehnlichkeit, doch unter sich so verschieden, dass ihre Faune eine ganz andere wird, wie der Nadelholzwald vorüber dem Laubholzwald; und diesen entgegengesetzt, der Junghołzschlag mit seiner für wenige Jahre eingewanderten Flora und nomadisirenden Insektenhorden. Ferner ist die Monophagie, Polyphagie und Pantophagie sowohl der In-

sekten mit animalischer als vegetabilischer Nahrung so sehr untereinander gemischt, dass keine scharfen Gränzen, oft nicht einmal für die Genera noch minder für die Familien zu ziehen sind; ja sie wechseln zuweilen nach den Jahreszeiten, wie z. B. bei den Pilzmücken, deren Larven über Winter und Frühjahr in faulem Holz, während dem Spätsommer aber in Schwämmen leben. Und endlich giebt es eine ganze Anzahl solcher Insekten, welche ebensowohl thierische als Pflanzenkost geniessen, wie von den Ameisen allbekannt ist.

Ohngeachtet aber all' dieser Verwickelungen, und der doch nur scheinbaren Regellosigkeit, welche aus der einstweiligen Oberflächlichkeit der Erkenntniss hervorgeht, dürfte es doch nicht ohne allgemeines Interesse sein, einige Umrisse des Ganzen darzulegen, und ich wage dieses um so mehr, weil ich hoffe, dadurch auch andere Entomologen zu entomostatischen Forschungen anzuregen.

Die mir einstweilen bekannte Gesammtmasse von über 10,700 Arten schweizerischer Insekten vertheilen sich auf die angenommenen Klassen in folgender Weise:

3158 Coleoptera, bei diesen sind die von Raub- und überhaupt von Animalien sich nährenden, vorherrschend. Sie sind in der Alpenregion mit den meisten und eigenthümlichsten Arten für jene Höhen vertreten; und zählen unter den Phytophagen die, für die Pflanzenkultur besonders der Wälder schädlichsten Arten auf.

1635 Hymenoptera, von welchen an 1200 von Raub, vorzugsweise als Inquilinen, und nur 420 von einer Pflanzenkost sich nähren. Die Hymenopteren sind sowohl in Beziehung auf ihre physische Entwickelung, als nach ihrer Aufgabe, die Bilanz in Entfaltung der Individuenmenge andrer Klassen zu erhalten, die merkwürdigsten und wichtigsten Insekten.

1739 Lepidopteren, die Farbenblüthe und Poesie des Insektenreichs, die fast ausschliesslich von Vegetabi-

lien und zwar vorzugsweise dem Blätterschmuck Mono- und Dicotyledomischer Pflanzen ihre Nahrung ziehen. Einzelne Arten treten unterweilen für die Oekonomie des Menschen auch in sehr empfindlichen Massen auf.

2255 Diptera, die Hauptweide der Carnivoren Arten Ihresgleichen und der aller übrigen Klassen; ihr Fortpflanzungs-Vermögen ist deswegen auch ausserordentlich, und übersteigt bei vielen Arten geradezu alle Begriffe und Zahlen. Ihre Verbreitung geht vom tiefsten Thalgrund, bis an die Höhengränze alles thierischen Lebens, im Verhältniss nach demselben numerischen Dominium. Ein grosser Theil derselben, ist durch die ausgelassenste Panthophagie durch die schmutzigsten Sitten und durch unscheinbare Kleidung zum Pöbel der Insekten signiert. Von einer andern Seite betrachtet werden sie durch eine vorzügliche Entwickelung der Sinne und sehr eigenthümlichen Organismuss ihrer Werkzeuge, so wie durch die Wiederholung aller Typen der Metamorphose in ihrer Classe, höchst merkwürdig und interessant.

321 Neuroptera — zu mehr als 3/4 Raubinsekten, durch die Struktur ihrer Bewegungswerkzeuge ebenso ausgezeichnet, als durch die heterogenen Formen in ihren Persönlichkeiten wie sie in keiner andern Klasse auftreten.

272 Orthopteren — unter diese hat die Systematik die disparatesten Gegensätze zusammengezogen; die eine Hälfte lebt als Parasiten unter den Haaren und Federn der Säugethiere und Vögel — und ihre Arten gehören meist zu den allerkleinsten Insektenformen; während die andre just als die grössten Kerfe in hervorragender Individuenmenge die Grasflächen bewohnt und mit oft schädlicher Gefrässigkeit die Kräuter abwaidet; bei diesen scheint auch der Tonsinn am meisten entwickelt.

733 Hemipteren grössentheils — auf Planzenkost angewiesen; und da sie nur Säfte saugen, — mit sehr wenig Lebensthätigkeit — vorüber allen andren Insekten hervortretend — dagegen durch ihre Menge, welche durch das allerstärkste Fortpflanzungsvermögen und die schnellste Generationenfolge bedingt wird, oft sehr schädlich; in einer andern Sektion dieser Hemipteren ist gerade das Zurücktreten des Vermehrungsvermögens auffallend, da bei diesen zuweilen ein Weibchen nur 6—10 Eier ablegt, während ein Schmetterling oder eine Mücke gleicher Grösse die zehnfache Anzahl gebiert.

Die kleine Klasse der Myriapoden, mit nur ohngefähr vierzig Species und wurmförmigem Körper, ist als Verbindungsglied einer andern Thierklasse zu betrachten, und bewohnt, von Raub lebend, die feuchte Erde.

Bei einer so bedeutenden Artenmenge, möchte es befremden, dass im Allgemeinen und nach Verhältniss so wenige Larven und Raupen derselben in die Augen fallen. Das erklärt sich aber dadurch: dass eine sehr grosse Zahl Arten ihre Jugendperiode in der Erde, im Wasser oder in Holz versteckt zubringen. Von jenen 10,700 Arten sind dadurch mindestens — 5000 — dem Blick entzogen, und andre 1400 Arten als Inquilinen in andern Insekten verborgen.

Bei diesen Vergleichungen ist der Aufenthalt und die Nahrungsart der Larve zum Grunde gelegt, weil dieses Stadium ihres Lebens nicht nur am längsten dauert sondern auch der meisten Nahrung bedarf.

Wenn die Gesammtmasse — in die mit animalischer und vegetabilischer Nahrung getrennt wird, so zeigen sich auf die erste 4855 — auf die andre 5296 Arten, somit scheint die Horde der Phytophagen die Mehrzahl zu haben; söndert man von diesen noch Diejenigen, welche sich von den in Zersetzung begriffenen Pflanzentheilen nähren, mindestens 500 Arten, so bleiben gegen 4800, die auf lebende Pflanzentheile

gehen. Vergleicht man damit die bekannten 2106 rein schweizerischen Phanerogamischen Pflanzen, so träfen durchschnittlich $2^{98}/_{351}$ Insektenarten auf jede Pflanzenspezies; allein in der Natur verhält sich dies ganz anders, (die Kryptogamen, von denen im Verhältniss zu ihrer grossen Artenzahl nur eine geringe Partie als Insektenfutter bis dahin beobachtet ward — ziehe ich für diesmal nicht in die Vergleichung.) Es stellt sich eine überraschende, ausser alles Verhältniss tretende Bevorzugung einzelner Pflanzenarten — vorüber andern Arten, und ganzer Familien heraus —, (es kann jedoch einstweilen im Speziellen nur von den, über der Erde stehenden Pflanzentheilen, und nicht von den unterirdischen — den Wurzeln, die Rede sein.) Das merkwürdigste Beispiel giebt die Eiche gegen die ganze aus 47 Spezies bestehenden Familie der Orchideen —, denn während ich von jener schon mehr als 200, unter denen sogar 68 eigenthümliche, sich von ihr nährende Insektenarten beobachtet habe, so fand ich erst drei Mal auf Orchideen Minnen von Insekten, und auch diese offenbar nur abnorm! Ueberhaupt treten als Wirthe der Insekten, die Monocotyledonen sehr zurück, und dagegen die Dicotyledonen in Vordergrund, an dessen Spitze die Amentaceen stehen; — auf (17 Spz., gegen 400 Kostgänger); an diese schliessen sich zunächst die Salicinneen, dann die Coniferen und Calophyten an. Bemerkenswerth ist dabei: dass obschon die sämmtlichen Species einer Pflanzenart gewöhnlich eine beträchtliche Zahl von Insektenarten unter sich gemein haben, doch die Polyphagie innerhalb der Pflanzenfamilie beschränkt bleibt; und dass Polyphagie grösstentheils nur den Phyllophagen zukömmt, nicht aber den Xylophagen. Merkwürdig ist auch der Umstand: dass scharfe, narkotische Pflanzen bei den Kerfen weit mehr beliebt sind als süsse und weiche. Notizen über die Vertheilung der Insekten auf die Alpen-Wald-Wiesen und Wassergebiete — und weitere Ausführung des Vorhergehenden — behalte mir auf das künftige Jahr vor, und wünsche nur: dass Mehrere meiner Kollegen ihre Beobachtungen und Studien diesem Gesichtspunkt zuwenden möchten.

---

3. *Protokoll der Sektion für Geologie und Mineralogie.*

Präsident: Herr Professor Studer.

Sekretär: Herr Dr. Otto Volger.

1) Nachdem der Herr Präsident die Sitzung eröffnet hatte, hielt zuerst Herr Professor Hugi einen Vortrag über die Salzbohrungen am südlichen Abhange des Jura zu Lucheren bei Wangen, mit deren Leitung derselbe beauftragt sei, und bei welcher sich sehr eigenthümliche geognostische Verhältnisse gezeigt haben, aus denen der Redner von kundigen Mitgliedern der geologischen Sektion ein günstiges oder ungünstiges Prognostikon gestellt zu sehen wünschte. Da die Salzbohrungen für die Schweiz überhaupt von höchster Bedeutung erscheinen, in's Besondere aber die in Rede stehende sehr wesentlich in materielle Interessen des Kantons Bern eingreift, so wurde hiedurch nicht minder, als durch die vorliegenden wissenschaftlichen Schwierigkeiten die Aufmerksamkeit der Sektion angesprochen. Nach Herrn Hugi's Mittheilung habe man in oberster Teufe einen etwa 10 Schuhe mächtigen Kalkstein angetroffen, welchen man nach seiner petrographischen Beschaffenheit glaubte für Muschelkalk halten zu sollen; doch fand man erst unter demselben einen bis 60 Schuh mächtigen Keupermergel, unter diesem Gyps, dann thonige Schichten, darauf Dolomit (mit 45% kohlensaure Talkerde) in Wechsellagerung mit Gyps, dann zähen Thon und endlich entschiedenen rauchgrauen Muschelkalk mit charakteristischen Crinoidenfragmenten, der in seinen tieferen Theilen zellig, blasig, fast schwammig erschien. Alle genannten Schichten mit sammt diesem Muschelkalk bildeten einen Schichtenverband von nur 250′ Mächtigkeit, der Muschelkalk selbst besonders zeigte sich so geringmächtig, dass ein Vergleich mit seiner gewöhnlichen, im ganzen Jura verbreiteten Mächtigkeit den auffallendsten Unterschied ergab. Jedoch finde sich bei Günsberg eine Localität, woselbst dieser Kalk in noch geringerer Ablagerung auftrete. — Unter dem Muschelkalke wurde schwarzer Letten erbohrt, welcher

reich war an Bitumen und an Kiesen und bis zu einer Teufe von 566 anhielt. Die Kiese nahmen nach der Teufe zu eben so regelmässig ab, als ein Salzgehalt, welcher sich bei 150′ zuerst zeigte, regelmässig zunahm. Bald enthielt das Schmandwasser (es wurden wegen der Trockenheit der Bergart bei jeder Bohrung, welche 11 Zoll betrug, 70 Maass Wasser eingegossen) 1⅓ % Kochsalz. — Tiefer fand man Gyps, welcher in Lagen und Schweifen mit Thon vermischt lag, dann aber viele Knauern und Kugeln von sehr hartem Anhydrit, von 4—5″ Durchmesser. Proben von solchen wurden zur Ansicht vorgelegt. Anhydrit und Thon wechselten dann in regelmässigen Schichten, bis reiner Salzthon eintrat, welcher das Schmandwasser (in obigem Verhältnisse) 2½ % Salz enthaltend zurückgab. Darauf traf man Anhydrit in Schichten wechsellagernd mit sehr salzreichem Thone, diese Schichten scheinen nach den Wahrnehmungen, welche man am Bohrer machen konnte, wagerecht zu liegen. Herr Professor Hugi erbat sich den Rath der Sektion über die Zweckmässigkeit, unter obigen Verhältnissen die Bohrung fortzusetzen.

Zugleich theilte derselbe ein sehr sinnreiches und einfaches Verfahren mit, um die beim Durchbohren des sehr feinen und zartgeklüfteten Thongebildes durch dessen unaufhörliches Nachstürzen entstandenen Schwierigkeiten zu überwinden. Da eine Eisenfutterung zu kostbar erscheinen wollte, so führte man in einer eigenthümlichen mit Klappen versehenen Büchse hydraulischen Mörtel ein, welcher beim Heraufziehen der Büchse austrat, und in die Klüfte des Gesteins eingestrichen wurde, wodurch eine feste Verkittung entstand.

Herr Prof. Peter Merian von Basel stimmte in der geognostischen Deutung obiger Schichten ganz mit Herrn Hugi überein. Uebrigens solle man bei Salzbohrungen sich nicht irren lassen, wenn die Verhältnisse mit den currenten Theorien nicht ganz übereinstimmen. So habe sich z. B. nach den bei Wimpfen wahrgenommenen Verhältnissen durch v. Albertis Auffassung die Theorie gebildet, dass man mit den Bohrungen möglichst weit vom Ausgehende der Schichten entfernt beginnen müsse, um Erfolg zu haben — eine Theo-

rie, welche sich in Baselland gar nicht bestätige, indem man gerade an jener Theorie völlig ungünstigen Localitäten bedeutende Salzablagerungen erbohrt habe. — Derselbe Redner theilte eine Anzahl interressanter Verhältnisse über verschiedene Bohrlöcher im Juragebirge mit.

Dr. Volger, hieran anknüpfend, führte mehrere analoge Verhältnisse aus dem nordwestlichen Deutschland vor. Die Deutung des Hrn. Hugi, dass der bei Luchern zuerst getroffene Kalk über dem Keuper eine Wiederholung einer muschelkalkartigen Bildung im Keuper sei, unterstützte derselbe vollkommen. Herr von Dechen habe im Osnabrükischen an einer Localität eine zwölffache Wiederholung von Muschelkalkschichten im Keuper aufgefunden. In den die Insel Helgoland in der Nordsee umgebenden Klippen trete über den Muschelkalk sehr geringmächtiger Keuper und über diesem eine neue petrefactenreiche und dolomitische Muschelkalkschicht auf. Die Lagerung der Schichten sei über Salzstöcken keiner bestimmten Regel zu unterwerfen, sondern im Gegentheile stets ganz irregulär. In den subhercynischen Gebirgsgegenden sei Zerrüttung des Schichtenverbandes in der Nähe von Gypsstöcken und den stets von diesen begleiteten Salzlagern so sehr in der Regel, dass vollkommene Zerrüttungen im Gebirge sogar zur Auffindung letzterer anleiten könnten.

2) Der Herr Präsident legte eine handschriftliche Denkschrift, betreffend die Bohnerze des Juragebirges, betittelt: Recueil sur les terrains sidérolitheiques etc. par Ab. Auguste Quiquerez ancien prèfet dans le Jura Bernois, und von dem Herrn Verfasser eingesandt, zur Einsicht vor. Dieselbe war begleitet von trefflichen geognostischen Aufnahmen und schönen Zeichnungen. Der Herr Präsident verlas auf den Wunsch der Secktion die übersichtliche Einleitung dieser verdienstvollen Arbeit, für welche dem Herrn Quiquerez der Dank der Sektion ausgesprochen wurde.

Herr Prof. Peter Merian, gab eine Darstellung der Lagerungsverhältnisse des Jura, wie er dieselben auf einem Profilwege von Basel über die Schafmatt gegen Aarau be-

beobachtet habe. Der gegen das Rheinthal sich ausbreitende Theil des Jura ist mehr horizontal gelagert, die gegen das Aarethal absinkende Hauptkette dagegen stark aufgerichtet. Die Thäler in jenem ersten Theile haben verschiedene, ursprünglich von den Zerklüftungen des Gesteins bestimmte Richtungen, wogegen im letzteren Theile scharf ausgeschnittene Längenthäler auftreten. Dabei ist die geognostische Constitution so, dass über dem Muschelkalke Keuper, Lias und die Oolithe abgelagert sind und die Berggrathe zu beiden Seiten jener Thäler den Great Oolithe anzugehören pflegen. Wenn man sich aber der höchsten Kette nähert, so tritt auf dieser plötzlich der Muschelkalk wieder auf. So ist es besonders auch beim Dorfe Oltigen auf obigem Wege, wo sich obendrein das merkwürdige Verhältniss findet, dass gegen den Fuss einer Muschelkalkwand die obere Lagerfolge das Great Oolithe einschliesst. Ueber dem Muschelkalke, dessen Schichten weiter gegen den Abhang der Kette senkrecht stehen, finden sich, theils vorliegend und anlagernd, theils wirklich auflagernd wieder Keuper, Lias etc. Die Erklärung dieser auf den ersten Blick so sehr befremdenden Lagerungsverhältnisse findet sich in der Annahme eines während und nach der Hebung, durch welche die Längenthäler entstanden geschehenen Zurücksinkens der jezt am Fusse liegenden Schichtentheile.

3) Herr Pfarrer Schmidli von Gansingen theilte Beobachtungen aus der Umgegend seines in der Nähe von Laufenburg gelegenen Pfarrortes mit. Bei Laufenburg erscheint Urgebirge; gegen Gansingen an der Rheinstrasse liegt darauf Muschelkalk; gegen Sulz findet man Keuper, im Gansinger Thale Lias. Herr Pfarrer Schmidli zeigte eine Suite ausgezeichneter Petrefacte als Belegstücke aus den über dem Lias auftretenden jurassischen Bildungen, zumal vom Gaisberge, zur Ansicht vor.

4) Herr Büchi las ein Memoire über die in den Mollassesandsteinen der subalpinischen Gegenden, insbesondere bei Winterthur vorkommenden Fossilien und gab hauptsächlich die interessante Nachricht von einem, durch ihn in dem

zum Baue des dortigen neuen Schulhauses betriebenen Steinbruche aufgefundenen Mastodontenskelette.

5) Herr Ziegler von Winterthur legte der Sektion zur Ansicht vier Blätter einer, im Maassstabe von $^1/_{25000}$ entworfenen Karte des St. Gallischen Oberlandes vor, welche sich bis an das Glariser Kleinthal erstreckt. Derselbe gab eine Erklärung der bei Anfertigung dieser Karte beobachteten Hauptgrundsätze. Da er aber zu der Ueberzeugung habe kommen müssen, dass zu einer vollkommeneren Veranschaulichung der Terrainverhätnisse die Bezeichnung der geognostischen oder vielmehr petrographischen Beschaffenheiten nothwendig erforderlich sein würde, so wünschte derselbe über die Möglichkeit der Bezeichnung der verschiedenen Gebirgsformationen den Rath der Geologen zu hören. Die ausgezeichnete Karte, zum Theil noch Handzeichnung, nahm das ungetheilte Interesse der Sektion auf längere Zeit in Anspruch und rief Mittheilungen über die geognostischen Verhältnisse des betreffenden Landestheiles sowohl von Seiten des Hrn. Ziegler, als auch von Seiten mehrerer anderer Mitglieder der Sektion hervor.

6) Herr v. Buch aus Berlin erinnerte an die ungeheuren sogenannten erratischen Blöcke in der Gemeinde Steinhof bei Herzogenbuchsee, welche Herr v. Charpentier aus dem Wallis herleite, während Herr v. Buch sich zu der Ansicht geneigt finde, dass jene Blöcke nicht erratische, sondern Theile von in der Nähe unmittelbar anstehenden Gesteine sein möchten. Herr Professor Studer von Bern wollte dieser Ansicht nicht beipflichten, bemerkte jedoch, dass dieselbe auch schon von Herrn Hugi früher einmal ausgesprochen worden sei.

7) Mr. Gabriel Mortillet, rédacteur du Journal „Les Alpes" de Geneve, rendit compte de ses études sur les terrains les plus récents du Dauphiné, de la Savoie et de la Suisse occidentale. Jl les divise en quatre parties très-distinctes. Ce sont à partir d'en bas: a) L'alluvion ancienne, composée de marnes, de calcaires, de gypses, d'argiles, de lignite, de sables et de cailloux en strates horizontales. Les matières tenues occupent les grandes vallées et ont été dé-

posées par des lacs. Les vallées étroites sont remplies par les cailloux et les sables, dépots fluviatiles. Ce terrain renferme de nombreux fossiles, végétaux, bois et cônes d'arbres résineux, feuilles de buis, cypéracées, bois de bouleau. On y trouve des coquilles fluviatiles et terrestres analogues aux vivantes entre autres la Paludina impura. Les restes de coléoptères y sont nombreux et bien conservés; ils appartiennent à des espèces éteintes de Carabus, Agonum, Donaria, Chrysomela. C'est dans ce terrain que sont les debris de grands mamifères, éléphants, rhinocéros etc.

b) Le terrain cataclysmique composé essentiellement d'un mélange de terre et de cailloux. Sans aucun fossille, stratifiés seulement au contact de deux vallées.

c) Le terrain d'écoulement: sables, argiles, et cailloux en couches, suivent souvent les inclinaisons du terrain, peu compactes, à texture lâche ce qui les distingue de l'alluvion ancienne qui a toujours une texture très-serrée qui a subi une forte pression. Point de cailloux striés, point de fossiles.

d) Enfin les blocs erratiques qui ne se trouvent jamais dans l'alluvion ancienne, ni dans le cataclysmique. On en voit dans le terrain d'écoulement, mais habituellement ils sont posés sur ou contre ce terrain.

Mr. Rodolphe Blanchet membre du conseil de l'instruction publique à Lausanne, ne croyait pas que l'on pouvait grouper ces terrains distinctement d'une manière aussi absolue. Il divise toutes les terrains en question en deux parties, primo: d'alluvion-stratifié, secundo: erratique-non stratifié.

8) Dr. Volger hielt einen Vortrag über die Organisation der Belemniten. Derselbe betrachtet den mit Kammern versehenen Theil dieser Geschöpfe als völlig analog dem Gehäuse des Nautilus, der Ammoniten und der Orthoceratiten, somit als eine den Rumpf des Thieres äusserlich umschliessende Schale. Den Knochenkegel betrachtet derselbe daher keineswegs als Analogon der Sepienschulpe, welche sich innerhalb der Mantelmuskulatur eingebettet befinde, son-

dern vielmehr als eine eigenthümliche Bildung. Die Cypräen umhüllen mit den lappenförmigen Ausbreitungen ihres Mantels ihr ganzes Gehäuse bis zum Rücken und bedecken dasselbe mit einem Exsudate jener umgeschlagenen Lappen dermassen, dass man die alten Gehäuse kaum für verwandte jüngerer Exemplare ansprechen wollte. Nautilus pompilius besitzt nach Richard Owen an seinem dem Gewinde zugekehrten (von Hrn. v. Buch in seiner Abhandlung über die Ammoniten früher für die Bauchseite des Thieres angesprochenen) Rückentheile einen Mantellappen, welchen derselbe über einen Theil des letzten, vor der Oeffnung dieses Gehäuses befindlichen Windung zurückschlägt und mit dessen Exsudate das Thier eine hornartige Lage über der Kalkschale jener Windung bilde. Die Belemniten, deren gekammerte Schale jedenfalls im Verhältniss zum Knochenkegel sehr gross, aber im Verhältniss zu ihrer Grösse so zerbrechlich war, dass fossil nur Spuren derselben vorhanden sind, besassen vermuthlich im Nacken einen analogen aber viel längeren Mantellappen, welchen sie über ihre Schale abwärts zurück schlugen und mit dessen, bei jedem Fortwachsen des Thieres schichtenweise wiederholt abgesetzten Exsudate sie die zerbrechliche hohle Spitze des Gehäuses verstärkten. So war also der Knochenkegel ein Schutzkegel. Die Form des Mantellappens bedingte die Falten, Furchen und Spalten, welche sich an der Spitze sowie an der Bauchseite des Kegels zu finden pflegen.

Herr v. Buch war der Ansicht, dass die von Voltz gegebenen Erklärungen zur Verdeutlichung der Organisation dieser Organismen genügen, sowie dass die Untersuchungen von Valenciennes die Beobachtungen Owens über den Nautilus theilweise beseitigt hätten.

9) Der Herr Präsident legte sodann einige Blätter der geognostischen Karte der Schweiz vor, welche derselbe im Vereine mit Herrn Prof. Escher v. d. Linth und anderen schweizerischen Geologen zu bearbeiten unternommen habe. Diese so viel versprechende und allen Geologen so sehr er-

wünschte Arbeit nahm das Interesse der Versammlung auf längere Zeit in Anspruch.

10) Sennor Villanova von Madrid legte Petrefacte aus der Umgegend von Madrid vor, welche das unerwartete Vorkommen des Oxfordien in jener Gegend mit Sicherheit darthun.

11) Herr Prof. Brunner jun. von Bern hielt einen Vortrag über die geognostische Konstitution der Stockhornkette im Kanton Bern, sowie über die in derselben vorkommenden Petrefakte. Auf einem Profile vom Gurnigelbade durch den Ganterisch trifft man zuerst Mollasse, dann Macigno (Fucoidenflysch), dann Schiefer, welcher oberem Liasschiefer entspricht, dann eine andere Lagerfolge des Lias, dann weissen Jura (Châtel-)Kalk, dann Kreideformation (Néocomien), welche den Grath bildet — am andern Abhange dann wieder weissen Jura. Die Kreideformation, sehr eigenthümlich zwischen den weissen Jura eingekeilt, ist in petrographischer Beziehung von letzterem nicht unterschieden. Weiter hinab am andern Abhange findet sich absteigend grauer Schiefer (Portlandien) und am Fusse angelagert wieder Flysch. Diese ganzen Verhältnisse sind erst in den neuesten Wochen erkannt worden.

Es entspann sich hierüber eine Discussion, besonders von Seiten der Herren Merian, Blanchet und Studer, deren Resultat die Anerkennung der von Herrn Brunner beigebrachten sehr charakteristischen Petrefacte und die Bestätigung obiger Verhältnisse auch durch Beibringung vieler Beispiele analoger Lagerungsverhältnisse war. Herr Prof. Studer machte darauf aufmerksam, dass Herr Favre am Voiron ganz ähnliche Verhältnisse gefunden habe, ohne die Veröffentlichung derselben zu wagen, da sie allen Regeln der Geognosie zu auffallend zu widersprechen schienen. Solche Lagerungsverhältnisse seien überhaupt keine locale, sondern schienen sich mindestens vom Genfersee bis nach Thun gleich zu bleiben.

Herr Prof. Merian fand die Erklärung dieser Verhältnisse in einer Umstürzung der Schichten. Herr Blanchet

machte auf die Gefahr aufmerksam, bei der petrographischen Aehnlicheit zwischen gewissen Molassegesteinen und Fucoidenflyschen beide zu verwechseln, zumal bei verwickelten Lagerungsverhältnissen und Mangel an Petrefakten. Derselbe bemerkte, dass er seit Jahren beschäftigt sei mit dem Entwurfe einer Karte der Molasse des Waadtlandes und legte Petrefakte aus derselben von La Molière vor, besonders eine interessante Biberkinnlade und einen Gaumen von Zygobates.

Hierauf schloss der Herr Präsident die Sitzung der Sektion.

Beilage zum Protokoll der géologischen Sektion.

Lettre à M. le Baron Léopold de Buch sur la montagne de la Chérésoletaz de la chaine des Verraux près de Vevey écrite par Monsieur Colomb, Ministre du St. Evangile à Vevey.

Monsieur!

Lorsque j'eus l'honneur de vous voir, il y a quelques jours à Vevey, je vous promis de vérifier l'origine des 4 criocères qui avoient attiré votre attention, au milieu d'autres fossiles provenant de nos Alpes.

Je viens aujourd'hui me libérer de ma promesse et vous rendre compte d'une petite excursion entreprise uniquement dans le but de constater si ces criocères sont erratiques ou indigènes.

Je commençai par les représenter au paysan de Blonay qui me les a vendus, il y a quelques annèes; il les réconnut à l'instant et n'hésita pas à me répondre qu'ils provenaient, comme d'autres que je tiens de lui, (Ammonites polyplocus, quadrisulcatus, Belemnites semi-hastatus) de la Chérésoletaz, l'une des cîmes des Verraux.

Pour nous rendre sur les lieux, nous franchîmes le Col peu elévé qui domine l'Alliaz, (voir la carte fédérale). J'aurais voulu explorer en passant les roches qui encaissent le Pateglio, ruisseau qui se jette dans la Baïe de Clarens, immédiatement au dessous des Bains, car je sais qu' elles renferment des fossiles, mais le tems ne me permit pas de m'y arrêter. Sur le col même, je réconnus quelques bancs de cargneule. Leur présence sur ce point, concorde assez bien, si je ne me trompe avec l'existence de sources soufrées dans le voisinage.

Nous ne tardâmes pas à descendre dans la vallée supérieure de la Veveyse: Celle-ci se forme de deux branches qui se réunissent sous Châtel-St.-Denis, non loin du pont de Fingire: L'une et l'autre ont leur source dans le massif

de la dent de Lys. Un chaînon qui s'en détache et se termine aux Corbettes (voir la carte fédérale) partage tout le bassin en deux vallées parallèles qui s'ouvrent à l'ouest.

Nous n'avons à nous occuper aujourd'hui que de la vallée méridionale. Ce n'est d'abord qu'une gorge étroite où la Veveyse (branche de gauche) se précipite entre les rochers des Corbettes et les pentes abruptes des Pleiades. Mais bientôt elle s'élargit, et se prolonge, sur une étendue d'environ deux lieues, tantôt à travers de rians paturâges, tantôt à travers de sombres forêts. Elle se termine à l'est par la chaîne des Verraux qui la separe du bassin de la Sarine.

Les observations que j'ai recueillies ne portent que sur la partie supérieure de la vallée, qui est la seule où les roches se montrent à nu. Elles se limitent même à la section de la chaîne comprise entre la dent de Lys et la Cape au Moine. (Voir la carte fédérale.)

On donne dans le pays le nom général de Verraux, à l'arête aigue, dentelée, qui s'étend de Jaman à la dent de Lys. C'est la partie septentrionale et le versant occidental de cette arête que je viens d'explorer.

Quelques limitées que soient les observations que j'ai l'honneur de vous soumettre, elles offrent pourtant quelque intérêt puisqu'elles peuvent servir à déterminer la constitution générale d'un rameau des Alpes occidentales qu'il vaut la peine d'étudier avec quelque soin.

En effet, ce rameau, qui commence au Moléson et qui se termine au lac Leman par le massif de Naïe, ou plutôt à la Grande Eau, car les monts d'Arvel et de Roche, les Tours d' Aï et de Mayen s'y rattachent nécessairement, ce rameau, dis-je, est le plus occidental de la chaîne. Du côté de l'ouest, il est en contact immédiat, sur une étendue de plusieurs lieues avec le terrain tertiaire dont les rapports avec le soulévement alpin sont encore imparfaitement déterminés. Enfin, la direction générale de ce rameau, qui est du nord au sud et qui par conséquent ne concorde pas avec celle de la chaîne centrale, mérite encore de fixer l'attention du géologue.

Des chemins faciles conduisent aux pâturages de Caudon et des Guedres qui s'étendent jusqu'au pied occidental des Verraux. Mais ici la tâche de l'observateur devient plus difficile. Partout les pentes sont excessivement roides, ou mêmes coupées à pic. On ne peut guère étudier que de loin les couches dont sont formées ces âpres montagnes. Heureusement, les avalanches et les torrents qui en descendent, creusent de profonds ravins et amènent une quantité prodigieuse de débris ; et malgré la hauteur des chûtes, malgré les chocs et les accidents de toute espèce qui en résultent, ces débris sont encore assez riches en fossiles.

Nous avons remonté, non sans peine, presque tous ces ravins, jusqu'aux parois verticales qui les dominent.

La section de chaîne qui s'étend depuis l'endroit marqué sur la carte fédérale en Lys jusqu'au col de Caudon et à la cape au Moine se relève d'une manière très sensible, dans la partie centrale et atteint une hauteur au moins égale à celle de la dent de Jaman (1878 mêtres). Ce sont les rochers de la Chérésoletaz ainsi nommés d'un pâturage qui s'étend à leur pied. Les deux extrémites de la section qui paraissent à peu près de niveau, sont plus basses d'environ 400 metres et présentent une ligne continue, uniforme, un plan semblable à celui que l'on observe depuis Vevey, entre Naïe et Jaman.

La configuration du sol tendrait à faire supposer qu 'il y a eu dénudation et que les couches supérieures ont été emportées aux deux extrémités.

Cette hypothèse semble confirmée par les faits suivans :

1. Cest dans un éboulement qui atteint presque la ligne de limite que j'assigne à l'oolite inférieure qu'a été trouvée la belle Ammonites Humphresianus dont je vous ai parlé et comme il n'y a pas de couches supérieures en cet endroit, il est permis d'en conclure que le Lias et l'oolite constituent à eux seuls toute cette portion de la montagne.

2. Les couches inférieures (Lias et oolite) ne semblent pas en stratification concordante, avéc les couches supérieures

du grand escarpement. Elles m'ont paru plus relevées, elles forment un angle que j'ai estimé à l'oeil être d'environ 20 degrés et elles plongent à l'est-sud-est.

Les couches supérieures (inaccessibles) m'ont paru plus horizontales. Je crois cette disposition assez générale dans nos Alpes, et je la considère comme un caractère propre à déterminer la limite du Lias. Mais je ne voudrais pas l'établir en principe avant d'avoir recueilli un plus grand nombre de faits.

Toute la base de la montagne m'a paru composée de Lias. Dès que le roc est à découvert, il se montre tantôt sous forme schisteuse, tantôt sous forme solide. Il alterne avec le grès alpinmal apropos nommé Ftysch grés sur lequel j'ài reconnu au pied même de la Chérésoletaz, des empreintes de fucoides identiques à celles que l'on trouve dans le lias de Meillerie.

Je ne me prononcerais pas avec autant d'assurance, sur l'éxistence, ou même sur le prédominance du Lias dans nos Alpes, si je n'avais des faits positifs à alléguer à l'appui de cette assertion.

Et d'abord, quiconque a vu le grès alpin à fucoides et le lias de Meillerie, n'aura besoin que d'un peu d'attention pour les retrouver sur l'autre rive du Léman.

A ceux qui ne se contenteraient pas de cette preuve, je puis presenter.

a) l'Ammonites bisulcatus ou costatus, trouvé en place par mon fils au dessus d'Avent, dans un des contreforts des Verraux.

b) L'Ammonites Conybeari
c) Le plagiostoma giganteum
d) La terebratula tetraëdra
} que j'ai detachés du roc vif sur la route des Ormonts (rive droite de la Grande-Eau.)

e) Le pecten textorius recueilli dans la baie de Montreux.

f) Deux fragmens recueillis dans ma course à la Chérésoletaz. Selon toute apparence, l'un appartient à l'Ammonites radians et l'autre au Conybeari.

g) Un ammonite fort petit et fort mince, trouvé aussi à la Chérésoletaz dans des schistes et que je crois être le planorbiformis.

Je laisse de côté quelques autres faits moins authentiques, et je ne dis rien des gryphées arquées et d'autres fossiles caractéristiques trouvé dans le Lias de Bex, puisque l'on ne conteste point la présence de cette roche dans cette localité.

Quand, après avoir remonté les ravins, on arrive aux parois verticales de la Chérésoletaz, on a devant soi des couches d'un calcaire compact brun, minces et alternant avec des schistes en décomposition, circonstance qui occasionne de fréquens éboulemens. Ces couches paraissent constituer toute la montagne jusqu'à une hauteur considérable, comme le prouvent leur homogénéité et l'uniformité de leur inclinaison.

Ce calcaire appartient-il au Lias supérieur? Ou bien faut-il le considérer comme oolithique? Je pencherais pour cette dernière opinion, soit à raison de l'apparence qui n'est pas celle de notre Lias, soit surtout à cause de la présence dans le voisinage et à une hauteur correspondante de l'Ammonites humphresianus. *)

Ce calcaire est souvent carbonifère. S'il faut en croire mon guide, il renferme une couche mince de lignite ou d'anthracite dont un amas de neige ne m'a pas permis d'approcher. J'ai pu recueillir cependant quelques fragments, et j'ai rapporté des schistes qui portent des empreintes de végétaux carbonisés et souvent même des débris de ces végétaux encore adhérens au calcaire.

Il serait téméraire de prononcer sur la nature des couches supérieures inaccessibles de la Chérésoletaz, si les fossiles qui les caracterisent ne se trouvaient en assez grand nombre dans les débris entassés pèle mele sous les yeux de

---

*) Je regrette de n'avoir pas visité l'éboulement près duquel a été trouvé l'Ammonites, Humphresianus qui est maintenant entre les mains de M. Ed. Couvreu. J'ai trouvé un autre exemplaire du même fossile, sur les pentes de Sonchoz au dessus de Chillon.

l'observateur. Partout on rencontre les différentes variétés du calcaire alpin, calcaire schisteux ou fossile, calcaire compact; calcaire bitumineux ou carbonifère, calcaire imprégné de silice, calcaire formé de débris roulés, comme on en rencontre à Jaman, calcaire désigné par les géologues italiens et par M. Murchisson sous le nom d' ammonitico rosso, commun à Naïe et connu sous le nom de Marbre de la Tinicère etc. etc.

L'ammonites polyplocus est le fossile le plus commun. S'il est assez rare de le trouver entier partout on en rencontre les débris, ou l'on en reconnait l'empreinte. Les trois ou quatre exemplaires que vous avez pu voir dans ma petite collection proviennent de la Chérésoletaz. Jl n'est pas rare non plus à la partie de Jaman qui avoisine les Verraux. — Puis vienent l'Ammonites biplex, et le belemnites semi-hastatus: Ces fossiles suffisent pour caractériser l'oxfordien.

L'Ammonites plicatilis a été trouvé sur les flancs du Niremont, au dessus de la carrière superieure de Châtel. Je crois qu'il appartient au Corallien.

Cet étage me parait encore caractérisé à le Chérésoletaz par la présence de plusieurs Belemnites, entre les quelles je crois avoir reconnu le Clavatus, ou le sub-clavatus. Quelques auteurs, à ce que je crois, rapportent aussi ces variétés au Lias. Dénué de livres, je suis réduit à conjecturer c'est à dire à me tromper sans cesse. Vous voudrez bien relever impitoyablement toutes mes hérésies géologiques. Je vous envoie le dessin très exact de deux belemnites que je n'ai pas encore rencontrées dans nos Alpes.

Ces fossiles se trouvent dans un calcaire bleuâtre très compact et très dur. Ce calcaire est quelque fois revêtu (probablement dans l'entre deux des bancs) d'un espèce de placage très dur aussi, formé d'une multitude de pièces de rapports, cailloux roulés, coraux etc. fortement soudés les uns aux autres par de la silice bleuâtre. Celle ci les recouvre par fois comme d'un émail et se montre dans l'intérieur en gros rognons. Quand on parcourt nos Alpes, on s'étonne de

la quantité de silice que l'on rencontre empâtée dans le calcaire. Peut-être y aurait-il quelque conclusion à tirer de ce fait. Quoiqu'il en soit, c'est dans ce placage, que se trouvent en très grand nombre les belemnites, tantôt entières, tantôt en debris avec d'autres corps marins difficiles à déterminer.

J'arrive au noeud même de la question: Les Criocères sont-ils erratiques? Je n'hésite pas à répondre non. L'un a été trouvé dans le lit même de la Veveyse, très près de l'endroit où elle se forme par la réunion des petits cours d'eau qui descendent de la Chérésoletaz, de Caudon etc. Les deux autres ont été tirés par mon guide, homme très digne de confiance d'un bloc qui ressemble à mille autre blocs, descendus comme lui des cîmes voisines. C'est un calcaire argileux d'un gris noiratre, qui à l'oeil se distingue difficilement de certains schistes du Lias, quoiqu'il n'aît et ne puisse avoir aucun rapport avec ce dernier.

Maintenent quel est ce calaire? Pour prononcer avec connaissance de cause, il faudrait escalader les cîmes de la Chérésoletaz, où il est sans doute en place. Je me proposais en effet d'explorer le revers oriental de la montagne qui est, dit-on plus accessible, mais chargés de pierres et pressés par le tems, nous dûmes, quoique à regret, ajourner cette course qui aurait exigé trois ou quatre heures de marche. Le moment n'est pas loin où je pourrai reprendre ce projet et completer mes observations.

Daprès les faits que j'ai recueills jusqu'ici, il demeure prouvé, à mes yeux du moins 1) que le rameau occidental des Alpes que je designerai sous le nom de chaîne du Moléson appartient à la formation crétacée et non à la formation jurassique, comme quelques géologues ont été tentés de le croire. La présence des criocères suffit pour le démontrer.

L'ammonites bicurvatus et l'ammonites bisulcatus, trouvés, l'un à Jaman, l'autre à la Chérésoletaz fournissent une nouvelle preuve à l'appui de cette assertion.

On pourrait citer encore l'Ammonites Mantelli aussi de Jaman, à moins que l'exemplaire que je posséde ne doive être rapporté plutôt au Duncani de l'Oxfordien.

2) Le Lias et l'oolite inférieure s'elévent à la Chérésoletaz, à une hauteur de 1400 mêtres environ et constituent ainsi le massif de la montagne. Jl n'y aurait peut être pas de témérité à généraliser cette assertion et à fixer pour toute la chaîne, la limite du lias à une hauteur de 14, à 1500 mêtres.

3) Les dents et les cîmes dénudées qui dépassent cette hauteur moyenne, semblent formées d'abord d'oxfordien et de Corallien, mais surtout d'oxfordien. Cependant, celui ci descend assez bas (8 à 900 mêtres) aux environs de Chatel et probablement sur toute la limite occidentale du soulevement.

4) Rien jusqu'ici n'indique la présence du Portlandien, ni dans les couches supérieures de la Chérésolétaz ni ailleurs.

5) Il est possible que le calcaire à criocères qui couronne sans doute celle montagne appartienne au Néocomien, toutefois, les faits recueillis jusqu'ici ne permettent pas encore de trancher la question. Point de traces de nummulites.

Il reste à constater l'origine du quatrième Criocère qui vient des environs de Châtel (Criocèras Duvalii). Il diffère des trois autres, extérieurement du moins, par la nature du calcaire, mais fut il er ratique, ce fait n'infirmerait en rien les conclusions que je viens de tirer.

Parmi le butin géologique fait à la Chérésolétaz, je dois mentionner une Ammonite fort aplatie que je serais tenté de prendre pour le quadrisulcatus, mais dans l'état où elle est, et sans moyen de comparaison, je n'ose prononcer.

Vous trouverez ci-inclus le dessin exact d'une autre Ammonite, élégante et bien conservée. Jusqu'à ce que les habiles aient décidé, je ne permetrai pas d'émettre une opinion sur le terrain auquel il faut la rappor ter. Dans son état actuel, elle est encore à demi enveloppée dans un schiste argilleux blanc, mais j'en ai vu une empreinte dans un schiste noir. Du reste, elle doit être facile à déterminer. Quelqu'un

a voulu me persuader que ce n'etait qu'un polyplocus aplati: mais, sans parler de la différence de forme dejà assez sensible, les grandes côtes de cette Ammonite sont beaucoup plus rapprochées que celles du Polyplocus et les bifurcations bien plus élégantes, commencent plus bas.

Je n'ai vu ni l'Ammonites tatricus ni la varieté voisine de l'hétérophylus que l'on rencontre à Jaman. Enfin, pour ne rien omettre, je citerai encore une belemnite qui, si je ne me trompe, pourait bien être le mucronatus.

J'ai rapporté aussi de jolies empreintes végétales qui ne sont pas des fucoides, et qui proviennent probablement des schistes du Lias.

Voilà, Monsieur les résultats de ma course à la Chérésoletaz. Je voudrais que ces détails pussent vous intéresser et contribuer en quelque chose aux progrès de la science.

Agréez etc.

Vevey, 5. Aout 1850.

Observations sur la communication précédente par M. C. Brunner fils.

M. de Buch m'a engagé à accompagner la communication de M. Colomb de quelques mots, afin de faire ressortir son intérêt général et son importance pour la géologie des Alpes. C'est toujours une grande acquisition pour la connaissance géologique d'un pays que d'avoir précisé un nouveau terrain qui était inconnu au paravant, et il n'y a pas de doute d'après les fossiles provenant de la Montagne de Chérésoletaz que dorénavant il faut y admettre la prêsence du terrain néocomien là, où jusqu' aprésent on ne voyait que du calcaire jurassique. Mais ce fait devient d'un intérêt plus général lorsqu'on le lie à la découverte faite cet été dans la chaîne

du Stockhorn qui déjà par M. Studer a été signalée comme la prolongation des couches qui avoisinent le lac léman.

Là, dans la chaîne du Stockhorn j'ai trouvé d'abord au passage qui conduit entre les montagnes Neunenen et Ganterisch aux bains de Wyssenbourg, des crioceras et un ptychocéras. Depuis lors j'ai réconnu cette couche néocomienne aussi sur le passage du Chumli, et si je ne me trompe elle s'étend bien au-delà jusqu'au Stockhorn même. M. M. Meyrat Naturalistes à Thoune ont exploité ces couches et ils ont rapporté une quantité notable de très beaux échantillons qui paraissent tous appartenir au Crioceras Villiersianus d' Orb., le Ptychoceras a le plus grand rapport avec Ptychoceras Puzosianus d' Orb., et une belle Ammonite doit être rapportée à Ammonite Velledae Mich. En outre on y a trouvé une Pholadomye et plusieurs autres fossiles qui seront décrits dès que les exploitations qu'on fait dans ce moment sur ces lieux seront terminées.

Les couches où ces fossiles se trouvent n'ont qu'une épaisseur de 20 pieds, elles sont presque perpendiculaires plongeant vers le Nord. Elles sont couvertes en stratification concordante par un calcaire blanchâtre à grandes géodes de silex et ne renfermant en fait de fossiles qu'une grande bélemnite qui peut-être est identique avec celle qui fut trouvée par M. Collomb. Ces couches à silex ont une épaisseur de quelques centaines de pieds et leurs rapports géologiques me font présumer qu'elles font partie du système crétacé. Si cette opinion est juste nous n'aurions non seulement une couche immense de terrains crétacés, intercalée aux terrains jurassiques, dont on avait cru jusqu'aprésent qu'ils formaient exclusivement la chaîne du Stockhorn, mais il parait de plus que toutes les cîmes distinguées de cette chaîne qui s'étend depuis le lac léman jusqu'à celui de Thoune, sans excepter le Stockhorn lui-même, font partie des terrains crétacés.

Je n'ose pas omettre, qu'outre ces couches crétacées on trouve dans cette chaîne tous les étages jurassiques depuis les terrains portlandiens jusqu'aux calcaires liasiques à Spirifer Walcottii, toutes les couches bien caractérisées par

d'abondants fossiles, dont les collections de M. M. de Fischer et Ooster à Thoune ainsi que celle du Musée de Berne possèdent un nombre considérable d'espèces, recueillies pour la plupart dans les deux dernières années. Cette chaîne qui jusqu'aprésent avait offert si peu de ressources aux géologues les plus assidus, a cédé tout d'un coup ses richesses paléontologiques aux marteaux géologiques, et aujourd'hui on peut considérer tout ce pays comme un des plus riches en fossiles caractéristiques et fort bien conservés.

---

4. Protokoll der chemisch-physikalischen Sektion.

Präsident: Herr Prof. Schönbein.
Sekretär: Herr Prof. v. Fellenberg.

1. Herr Prof. Schönbein über einen Fall von Hagelkörner mit deutlicher Krystallform.

Derselbe erzählt folgendes:

„Auf einem Gange, den ich mit meiner Tochter und einem jungen Basler Herrn von Langenbruck aus, am 28ten Juli d. J. ins benachbarte Gebirg machte, fielen eben, als wir vom Asp aus die Höhe von Allerheiligen erstiegen (Nachmittags zwischen 4—5 Uhr) aus einer über uns hinziehenden gewitterhaft aussehenden Wolke bei vollkommener Windstille spärlich Hagelkörner von einer Form, wie ich dieselbe noch nie am Hagel gesehen hatte und vielleicht auch noch nicht beobachtet worden ist.

Die Hagelkörner hatten eine so regelmässige Gestalt, dass dieselbe dem oberflächlichsten Blicke auffallen musste und in der That auch die Verwunderung des zwölfjährigen Mädchens und meines jungen Begleiters erregte. Sämmtliche von uns angesehene Hagelkörner hatten nämlich die Form einer sechsseitigen Säule von etwa 2‴ Höhe und 6‴ Durchmesser mit ziemlich glatten End- und etwas rauhen Seitenflächen, sahen im Ganzen trüb aus, zeigten aber doch einige durchsichtige Stellen. Eine halbe Stunde später fielen in der gleichen Gegend abermals Hagelkörner und zwar viel reichlicher als das erste Mal, sie waren aber kaum halb so gross, als die früher gefallenen und zeigten keine Krystallisation.

2. Herr Prof. Völkel. Ueber Eupion.

Derselbe berichtet, dass bei wiederholten fractionirten Destillationen der Produkte von der trocknen Destillation des Holzes verschiedene ölartige Körper erhalten werden,

bei welchen constant beobachtet wird, dass mit dem Steigen des Siedepunkts, die spezifischen Gewichte zunehmen, der Sauerstoffgehalt aber und die Zersetzbarkeit durch die stärkern anorganischen Säuren geringer wird. Während die zwischen 100 und 130° C. übergehenden farblos sind, und einen starken angenehmen Geruch zeigen, sind die bei einer Temperatur von 160°—205° C. erhaltnen mehr gefärbt oder doch schwieriger farblos zu gewinnen. Durch Versetzen mit conzentrirter Schwefelsäure und Destilliren stieg die Kochtemperatur von 150° C. entsprechend der Zunahme des spezifischen Gewichtes, der Sauerstoff nahm ab und das Endprodukt war ein Kohlenwasserstoff.

3. Herr Dr. v. Babo. Ueber Zersetzungsprodukte des Cinchonin und seiner Salze durch die Bunsen'sche Kette.

Unter vielen interessanten Erscheinungen verdient aus dem längern Vortrag besonders hervorgehoben zu werden, dass schon nach wenigen Stunden in der Lösung des salzsauren Cinchonin ein dem Chlorcinchonin ganz ähnlicher, vielleicht damit identischer Körper erhalten wird.

Neutrales schwefelsaures Methyloxyd mit Cinchonin gemischt giebt eine braune Lösung, aus der beim Zusatz von Aetzkali und Erhitzen ein schön violetter in Wasser leicht löslicher dasselbe stark färbender Körper abgeschieden wird. Dieser Körper ist auch in Weingeist löslich und bildet mit Säuren farblose Verbindungen. Er ist amorph und hat die Zusammensetzung $C_{22} H_{12} N_4$.

Neutrales schwefelsaures Aethyloxyd bildet einen ähnlichen violetten Körper dessen Natur und Zusammensetzung noch nicht genug bekannt ist.

4. Herr Prof. Wolff. Notiz über Sonnenflecken.

In den letzten 2½ Jahren, d. h. vom Januar 1848 bis, und mit Juni 1850, erlaubte mir die Witterung die Sonne an 625 Tagen, in Beziehung auf ihren Fleckenstand zu beobach-

ten. Sie zeigte immer, mit Ausnahme von höchstens einem Tage wo Zweifel obwalteten, Flecken, — aber in ausserordentlich verschiedenem Maasse. Während ich z. B. am 27. Januar 1849 (mit der Vergrösserung 64 eines vierfüssigen Frauenhofers) bei 95 in 10 Gruppen zusammenstehende Flecken wahrnahm, konnte ich am 15. Mai 1850 auf der ganzen Sonnenscheibe nur ein einziges kleines Fleckchen finden. Die letzten 6 Vierteljahre scheinen überhaupt eine ziemlich regelmässige Abnahme in der Fleckenbildung zu zeigen, indem für sie beiläufig die Zahlen

9 7 6 7 6 5

die mittleren täglichen Gruppenzahlen darstellen, und auch die Bildung grösserer Flecken, welche schon dem freien oder schwach bewaffneten Auge durch ein Dämpfglas sichtbar werden, immer seltener wird.

Indem ich für den Detail meiner Beobachtungen der Sonnenfleken in Beziehung auf Anzahl, Grösse, Farbe, Veränderung, etc. auf die Mittheilungen der Bernischen naturforschenden Gesellschaft verweise, erlaube ich mir nur noch zwei Bemerkungen: Für's Erste glaube ich, dass die sämmtlichen bis jetzt aufgestellten Hypothesen über die Entstehung der Flecken sich nicht halten werden, — dass auch gegenwärtig noch zu wenige eigentliche Beobachtungsreihen zu diesem Zwecke vorliegen, — dass aber meines Dafürhaltens manche Erscheinung für ein Bilden von Innen heraus spricht, gewissermassen wie wenn aus dem Innern heraus Gase an die Oberfläche dringen und da Blasen bilden würden, welche dann bei hinlänglichem Anschwellen platzen. Fürs Zweite schiene es mir sehr wünschbar, wenn ein mit dazu geeigneten Instrumenten versehener Astronom untersuchen würde, ob die grössern Flecken und Gruppen nicht nur in derselben Sonnenzone erscheinen, sondern ob gewisse Punkte dieser Zonen vorzugsweise die Fleckenbildung begünstigen.

5. Derselbe über die Julisternschnuppenperiode.

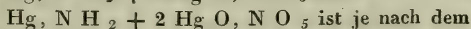
Zu den erst in neuerer Zeit in Anregung gebrachten Sternschnuppenperioden gehört die vom 28—31. Juli. Ich

habe sie in diesem Jahre zum ersten Male berücksichtigt, und erhielt in 6 Stunden, von denen nur zwei hell waren, 33 Sternschnuppen, deren 17 nach den Anfangs- und Endpunkten ihrer Bahn durch Eintragung in die Sternkarte genauer fixirt werden konnten, und deren Mehrzahl in Cassiopeia, Andromeda, Pegasus etc. ihren Ursprung hatte. Eine aussergewöhnliche, wenn auch nicht sehr grossartige Erscheinung von Sternschnuppen zu dieser Zeit hat sich somit in diesem Jahre constatirt.

6. Herr Prof. Bolley. Ueber eine sehr schnell eintretende Zersetzung des Zinnobers.

Geriebener Zinnober mit Aetzammoniak und einigen Tropfen Lösung von salpetersaurem Siberoxyd übergossen, wird augenblicklich schwarz, unter Bildung von Schwefelsilber und salpetersaurem Quecksilberoxyd-Amidquecksilber dessen Zusammensetzung


$Hg, NH_2 + 3\,Hg\,O, NO_5$ oder


$Hg, NH_2 + 2\,Hg\,O, NO_5$ ist je nach dem

Grade der Verdünnung und dem Mengeverhältniss des Aetzamoniaks. Dieses Verhalten dient sowohl als Reaction auf Zinnober als auf Silberlösungen.

7. Derselbe zeigt, dass beim Mischen von kleinkrystallisirtem oder zerstossenem zehnfach gewässertem schwefelsaurem Natron (Glaubersalz) mit conzentrirter Salzsäure ein weisses körniges Salz sich ausscheidet das Kochsalz ist, und sich unter gleichzeitiger Bildung von doppelt schwefelsauren Natron erzeugt hat. Diese scheinbare Umkehrung der bekannten Affinitätsverhältnisse ist darum vom Interesse, weil der Versuch direkt lehrt wie nothwendig die Anwendung eines doppelten Aequivalents Schwefelsäure bei der Salzsäurebereitung, dass also Gregory's Vorschrift gerechtfertigt ist, indem das doppelt schwefelsaure Natron stärkere Hitze zur Zerlegung braucht.

8. Derselbe erläutert ein neues indigometrisches Verfahren, beruhend auf der entfärbenden Kraft von chlorsaurem

Kali in Lösung und Zusatz von Chlorwasserstoffsäure. Das entwickelte Chlor oder der entfärbend wirkende Körper das Euchlorine, wird, und das ist das Wesentliche, in einer dem Gewicht des chlorsauren Kali proportionalen Menge erzeugt.

Für das Nähere wird auf das schweizerische Gewerbeblatt und Annalen der Chemie von Liebig und Wöhler 1850 verwiesen.

9. Herr **Hofmeister**. Vorweisung und Erklärung eines Dosenbarometers.

10. Herr Hauptmann **Michaelis**

weist eine Fixsternkarte zum Schul-, Haus- und Reisegebrauch vor, worin er die gesammte Himmelssphäre in 7 Abtheilungen gebracht hat, so dass die in unseren nördlichen Breiten stets sichtbaren Sterne in der Mitte der Karte innerhalb des Parallelkreises von 40° nördlicher Declination dargestellt sind, an welchen sich 6 spindelförmige Räume anschliessen, welche den Rest des Himmels bis zum Südpole in sich begreifen. Die angewendete Projektion ist die Englische (von Arrowsmith) modificirt für den gegebnen besondern Zweck. Herr Michaelis hat sich bemüht, dieser kleinen Karte vor allen Dingen eine recht practische Brauchbarkeit zu ertheilen, hiemit aber auch Korrektheit und geschmackvolle äussre Form zu verbinden.

11. Herr Prof. **Möllinger**. Beschreibung und Vorweisung eines Sideroscop zur Kenntniss der kleinsten, noch mit freiem Auge sichtbaren Sterne.

Die Abhandlung des Hrn. **Möllinger** wird der Denkschriftenkommission empfehlend zugewiesen.

12. Herr Apotheker **Roder**. Ueber Bereitung von Jodkalium.

Um die, bei der Bereitung des Jodkaliums, vermittelst direkter Auflösung des Jods in Aetzkalilauge sich bildenden Jodsäure auf eine einfachere Weise als durch Glühn, oder den andern bisher üblichen Methoden, zu zerlegen, lässt sich

Schwefelbaryum mit grossem Vortheil verwenden, indem man in die mit Jod etwas übersättigte Kalilauge so lange davon einträgt, als zur Zerlegung der Jodsäure nöthig ist, wozu auf 12 Thl. Jod 1 Thl. Schwefelbaryum hinreicht; die farblos gewordene Flüssigkeit, lässt man vom schwefelsaurem Baryt absetzen, und verdämpft hierauf geradezu, ohne dass man nöthig hat zu filtriren, zur Krystallisation.

13. Derselbe.

Die istrianischen Galläpfel, die bei dem hohen Preise des Aleppo-Gallus in neuerer Zeit häufiger in Anwendung kamen, wurden einer Untersuchung hinsichtlich ihres Gerbstoffgehaltes unterworfen, ergeben aber nur 24,5 Prozent; sie bieten demnach keinen Vortheil in der Anwendung, da sich ihr Gerbstoffgehalt zu dem des Aleppo-Gallus fast wie 1 zu 3 verhält, und daher um das dreifache billiger sein müssen, was aber nicht der Fall ist.

Der eigenthümliche Geruch dieser Sorte von Galläpfel, liess auf eine flüchtige Fettsäure schliessen; sie wurden der Destillation unterworfen und ein butterartiges ätherisches Oel gewonnen, vom durchdringendem, dem Coccusnussöl ähnlichem Geruche, das bei gelinder Erwärmung zu einer farblosen öligen Flüssigkeit schmilzt, unter Abscheidung von Wasser und dann bei gewöhnlicher Temperatur flüssig bleibt.

14. Herr Prof. Brunner, Sohn,

weist ein Taschenbarometer vor, welches derselbe vor zwei Jahren konstruirt und durch vielfache Versuche geprüft hat. Das ganze Instrument ist in einem anderthalb Zoll weiten und ein Fuss langen Futteral enthalten und wiegt nebst einem kleinen Quecksilbergefäss, welches dazu gehört, ungefähr drei Pfund.

Dieses Instrument beruht auf dem von August vorgeschlagenen Princip *), dass gleiche Volumina Luft von verschiedener Dichtigkeit, wenn sie gleich stark comprimirt werden, verschieden hohen Quecksilbersäulen das Gleichgewicht halten, welche proportional sind der Dichtigkeit der Luft bevor diese die Compression erlitt. Dieses Princip ist

*) Poggendorf, Annalen III. 329.

bereits von Hrn. Kopp *) in seinem abgekürzten Barometer ausgeführt worden, welches vielfach bekannt und gebraucht ist. Das Brunner'sche Taschenbarometer besteht der Hauptsache nach aus einer 5/4 Zoll weiten und ein Fuss langen Glasröhre, welche unten offen und oben durch einen aufgekitteten eisernen Deckel luftdicht verschlossen ist. In denselben ist von oben eine engere oben und unten offene Glasröhre eingekittet, deren unteres Ende bis beinahe an die Oeffnung der weiten Röhre hinabreicht. An der Oeffnung der weiten Röhre wird ein zylindrisches eisernes zwei Zoll langes Gefäss angeschraubt, in welchem ein Kolben von unten luftdicht auf und nieder bewegt werden kann, wodurch das in dem Gefässe befindliche Quecksilber gehoben oder gesenkt wird. — Soll eine Beobachtung gemacht werden, so schraubt man den Kolben in die Höhe: das dadurch gehobene Quecksilber steigt in die weite Glasröhre und schliesst in dem Augenblick, wo es an die Oeffnung der engen Röhre tritt, ein bestimmtes Volumen Luft in der weiten Röhre ab, denn der ganze Raum der weiten Röhre steht nur durch die untere Oeffnung der engen Röhre mit der äussern Luft in Verbindung. Wird das Quecksilber noch höher getrieben, so muss dadurch die abgesperrte Luft comprimirt werden. Man setzt dieses so lange fort, bis das Quecksilber auf eine Stahlspitze eingestellt ist, welche im innern der weiten Glasröhre angebracht ist. Die auf diese Weise comprimirte Luft treibt in der engen Röhre das Quecksilber in die Höhe und die Länge der so gehobenen Quecksilbersäule ist das Maass des Druckes der abgeschlossenen und comprimirten Luftmasse. Um dieselbe zu messen, wird vermittelst einer Schraube von oben in die enge Röhre eine Stahlspitze bis auf die Kuppe des Quecksilbers eingesenkt. An den Stäbchen, welches diese Spitze trägt, ist eine Eintheilung angebracht, welche an einem fixen Nonius eine genaue Ablesung der Höhe der Quecksilbersäule gestattet indem als Nullpunkt dieser Eintheilung die erste in der weiten Röhre befindliche

*) Poggendorf, Annalen LVI. 1842 p. 513.

Stahlspitze angenommen ist, auf welche, wie oben bemerkt, das Quecksilber eingestellt wird.

Um die Angaben dieses Instrumentes zu benutzen, vergleicht man die bei einem gewissen Luftdrucke beobachtete Höhe der gehobenen Quecksilbersäule mit dem Stande eines gewöhnlichen Barometers und berechnet daraus einen Coëfficienten, mit welchem die durch das Taschenbarometer erhaltene Angabe jedesmal multiplicirt werden muss, um daraus den entsprechenden Barometerstand zu erhalten. — Es sei z. B. der Barometerstand 760 Millim., während bei einem gleichzeitigen Versuche mit dem Taschenbarometer die Höhe der gehobenen Quecksilbersäule 190 Millim. beträgt, so ist der constante Coëfficient für dieses Instrument gleich 4. Dieser Coëfficient muss für jedes einzelne Instrument ein für alle Mal bestimmt werden. Es ist klar, dass im Verhältniss, wie derselbe wächst, auch die allfälligen Beobachtungsfehler vergrössert werden. Die Spitzeneinstellung gestattet jedoch eine so grosse Sicherheit, dass die Angaben des Instrumentes jedenfalls bis auf $^1/_{10}$ Millim. sicher sind und somit die Genauigkeit des berechneten Barometerstandes bei dem als Beispiel gewählten Instrumente bis auf $^4/_{10}$ Millim. ginge, was bei allen Höhenmessungen vollkommen genügend ist.

In der weiten Röhre ist ein kleines Thermometer angebracht, wodurch die Temperatur der Luft gemessen wird. Es ist nöthig zu bemerken, dass die durch Compression der Luft erzeugte Temperaturerhöhung und dadurch vermehrte Elastizität keinen merklichen Einfluss ausübe. — Damit während des Versuches die Temperatur durch die Körperwärme des Beobachters keine Veränderung erleide, ist das Quecksilbergefäss, welches beim Schrauben des Kolbens angefasst werden muss, mit wollenem Tuche überzogen.

Zum Transport wird das eiserne Quecksilbergefäss von der Glasröhre abgenommen und mit einem Deckel versehen, in einem eigenen Futteral verpakt. Bei den Beobachtungen wird das ganze Instrument wie die gewöhnlichen Barometer an einen Stock gehängt.

Dieses Taschenbarometer empfiehlt sich durch seine Einfachheit und den leichten Transport und gewährt durch die doppelte Anwendnng der Spitzeneinstellung eine mehr als hinreichende Genauigkeit für Höhenmessungen.

15. Herr Obrist Fischer

spricht über die Anwendung des Nikels in der Münzfabrikation anstatt des silberhaltigen kupfernen Billon. Er weist eine Medaille von reinem Nikel vor, ferner einen Ring aus Nikel, Chrom, Kupfer und Eisen, endlich eine Magnetnadel aus reinem Nikel.

Derselbe macht einige Mittheilungen über die Anwendung des Chroms in der Stahlbereitung.

16. Herr Prof. C. F. Schönbein. Ueber ein oxidirendes Erzeugniss der langsamen Verbrennung des Aethers in reinem Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft

Dass bei der langsamen Verbrennung des Aethers unter andern Erzeugnissen auch eine Substanz sich bilde, welche eminent oxydirende Eigenschaften besitzt und deshalb auch die meisten Wirkungen des Ozons hervorbringt, z. B. den Indigo zerstört, aus dem Jodkalium Jod abscheidet, viele Schwefelmetalle in Sulfat verwandelt u. s. w. habe ich schon vor Jahren in einer kleinen Schrift bekannt gemacht. Wie auffallend nun auch die unter solchen Umständen erfolgende Bildung eines kräftigst oxydirenden Körpers erscheinen muss, so hat meines Wissens doch kein Chemiker sich veranlasst gefuuden, dem sonderbaren Gegenstand irgend eine Aufmerksamkeit zu schenken. Da ich aber glaube, dass diese Thatsache wohl einiger Aufmerksamkeit werth ist, so bringe ich sie mindestens zur Sprache um so mehr, als ich den früher ermittelten Thatsachen neue beifügen kann.

Die Flüssigkeit, mit der ich die Oxydationen bewerkstelligt habe, die im Nachstehenden beschrieben sind, wird in folgender Weise bereitet. Ich bedecke den Boden einer

etwa ein Litre fassende Flasche mit ungefähr sechs Unzen Wassers, giesse darauf eine zwei Linien hohe Schichte Aethers, führe nun eine nicht bis zum Glühen erhitzte Platinspirale in das Gemeng von Luft und Aetherdampf ein, sie einige Sekunden darin verweilen lassen, schliesse die Flasche und schüttle einige Augenblicke, um die Erzeugnisse der stattgefundenen langsamen Verbrennung vom Wasser aufnehmen zu lassen. Die erhitzte Platinspirale wird jezt abermals in die Flasche eingeführt, nach kurzem Verweilen darin wieder herausgenommen, man schüttelt und wiederholt diese Operation so lange, bis die angeführte erhitzte Platinspirale keine merklich langsame Verbrennung des Aethers mehr verursacht. Ist dieser Fall eingetreten, so giesst man eine neue Portion Aether in die Flasche und verfährt wie vorhin angegeben. Da der Sauerstoff des Gefässes durch diese wiederholten Verbrennungen erschöpft wird, so muss man bisweilen Luft in die Flasche blasen. Sind drei oder vier Portionen Aethers in der beschriebenen Weise verbrennt und vom Wasser des Gefässes aufgenommen worden, so wird die hiedurch erhaltene Flüssigkeit in sie eingetauchtes Jodkaliumkleisterpapier augenblicklich tiefblau färben und vollkommen geeignet sein, die in der Folge beschriebenen Oxydationswirkungen sehr augenfällig hervorzubringen. Ich darf aber nicht unterlassen zu bemerken, dass die Versuche mit der frisch bereiteten Flüssigkeit angestellt werden müssen, da der in ihr enthaltene oxydirende Körper ziemlich rasch verschwindet, wie man schon daraus abnehmen kann, dass schon nach wenigen Stunden das Jodkaliumkleisterpapier von ihr gar nicht mehr oder kaum merklich blau gefärbt wird.

I. Oxydation des Silbers und anderer Metalle.

Wird unsere Flüssigkeit mit fein zertheiltem Silber, wie man dasselbe auf voltaischem Wege oder dureh Erhitzung des essigsauren Silberoxydes erhält, einige Zeit geschüttelt, so zeigt sie den Geschmack von Silbersalzlösungen und liefert bei Zusatz von Kochsalz oder Salzsäure merkliche Mengen von Chlorsilber. Hat man durch anhaltendes Schüt-

teln so viel Silber als möglich in der Flüssigkeit gelöst und wird diese filtrit bis zum Sieden erhitzt, so scheidet sich das in Salz verwandelte Silber wieder im metallischen Zustand aus.

Diese Thatsache beweist, dass in unserer Flüssigkeit eine Materie enthalten ist, die selbst das Silber zu oxydiren vermag. Diese Materie kann nun weder die in ihr enthaltenen Essigsäure noch Ameisensäure noch irgend eine andere bekannte organische Säure, am allerwenigsten aber das Aldehyd sein, welches bekanntlich selbst eine leicht oxydirbare Substanz ist. Das beim Zusammenbringen unserer Flüssigkeit mit Silber sich bildende Salz ist höchst wahrscheinlich ameisensaures Silberoxyd.

Quecksilber verhält sich, wie dies von mir schon früher angegeben worden, auf eine dem Silber ganz ähnliche Weise, denn bei längerm Schütteln unsrer Flüssigkeit mit reinstem metallischem Quecksilber entsteht ein Oxydulsalz, was daraus erhellt, dass Kochsalz aus der mit diesem Metalle geschüttelten Flüssigkeit Quecksilberchlorür fällt. Das unter diesen Umständen gebildete Salz, wird im gelösten Zustand beim Erwärmen unter Ausscheidung metallischen Quecksilbers zersetzt.

Dass die oxydirbaren Metalle, Kupfer, Blei u. s. w. sich in unsrer Flüssigkeit oxydiren und in Salze übergeführt werden, versteht sich von selbst.

II. Oxydation des Manganoxyduls, des Bleioxydes und des Kobaltoxydes.

Wird aus der luftfreien Lösung eines Manganoxydulsalzes durch ebenfalls luftfreie Kalilösung Manganoxydulhydrat gefällt, indem man die fällende Basis im Ueberschuss anwendet und fügt man diesem Gemeng unsere Flüssigkeit zu, so wird das Oxydulhydrat rasch in Superoxydhydrat verwandelt, vorausgesetzt die oxdirende Flüssigkeit sei in gehöriger Menge zugesetzt worden.

Bleioxydhydrat aus einer Bleinitratlösung durch einen Ueberschuss von Kali niedergeschlagen und mit unserer Flüssigkeit geschüttelt, färbt sich gelb, d. h. wird in Oxyd-Su-

peroxyd oder in eine Art von Mennige verwandelt, welches bei der Behandlung mit reiner verdünnter Salpetersäure Bleisuperoxyd zurücklässt.

Blaues Kobaltoxydhydrat aus gelöstem Kobaltnitrat durch einen Ueberschuss von Kali niedergeschlagen färbt sich beim Vermischen mit unserer Flüssigkeit schwarz; welche Farbenveränderung von der Umwandlung des Oxyds in Superoxyd herrührt.

Ein Ueberschuss von Kali muss bei diesem Versuche deshalb vorhanden sein, um die bei der langsamen Verbrennung des Aetherdampfes entstandenen und in unserer Flüssigkeit vorhandenen Säuren zu neutralisiren, denn wenn diese frei bleiben, so verbinden sie sich mit den genannten Oxyden und verhindern dadurch die Oxydation derselben zu Superoxyden.

III. Oxydation der Schwefelmetalle.

Dass eine grosse Anzahl von Schwefelmetallen durch das bei der langsamen Verbrennung entstehende oxydirende Prinzip in Sulfat verwandelt wird, habe ich schon früher mitgetheilt. Diese Oxydationswirkungen lassen sich dadurch am besten zeigen, dass man durch Schwefelmetalle gefärbte Papierstreifen in unsere Flüssigkeit taucht. Wendet man z. B. durch Schwefelblei nur mässig stark gebräuntes Papier an, so wird dieses in besagter Flüssigkeit beinahe augenblich entfärbt, aber auch selbst sehr stark gefärbte Papierstreifen bleichen sich darin ziemlich rasch aus.

Noch ziemlich schnell, jedoch langsamer als das Schwefelbleipapier, wird mit Schwefelantimon oder Schwefelarsen gelbgefärbtes Papier in unserer Flüssigkeit weiss.

Es wird kaum der ausdrücklichen Bemerkung bedürfen, dass auch das dampf- oder gasförmige oxydirende Erzeugniss der langsamen Verbrennung des Aethers die vorhin beschriebenen Oxydationswirkungen hervorbringt.

Hält man ein blankes Silberstäbchen in die Flasche, während darin der Aetherdampf mit Hülfe der erhitzten Platinspirale langsam verbrennt wird, so bildet sich um das Me-

tallband so viel Silbersalz, dass beim Bespülen des Metalles mit destillirtem Wasser dieses die Eigenschaft erlangt durch Salzsäure aus sich Chlorsilber fällen zu lassen. Im gleichen Dampfe bleicht sich Indigo-Schwefelbleipapier, wird feuchtes Jodkaliumpapier augenblichlich tief blau u. s. w.

Besonders erwähnenswerth aber ist das verschiedenartige Verhalten der Arsen- und Antimonflecken gegen unsere dampfförmige oxydirende Materie.

Legt man mit Hülfe des Marsh'schen Verfahrens um eine mässig dicke Glasröhre abwechselnd dünne Ringe von Arsen- und Antimonringe und setzt dieselben einige Zeit der Einwirkung unseres dampfförmigen oxydirenden Körpers aus, so werden die Arsenringe unter Zurücklassung von Arsensäure schon längst verschwunden sein, wenn die Antimonringe noch ihren vollen Metallglanz zeigen. Wie in so vielen andern Fällen verhällt sich auch in dem Angeführten das bei der langsamen Verbrennung des Aethers auftretende oxydirende Agens gerade so gegen Arsen und Antimon, wie dies die bei der langsamen Verbrennung des Phosphors sich erzeugende oxydirende Materie, nämlich das Ozon thut.

Die so grosse Uebereinstimmung, welche die oxydirenden Erzeugnisse der langsamen Verbrennung des Phosphors und des Aethers in ihren Oxydationswirkungen zeigen, müssen mich natürlich in meiner alten Meinung bestärken, dass beide Agentien dieselbe Sache sagen. Zur völligen Gewissheit wird diese Meinung erst dann erhoben, wenn beide Agentien einmal ganz rein dargestellt sind. An Versuchen, dieses Ziel zu erreichen, habe ich es nicht fehlen lassen, sie sind bis jezt fruchtlos gewesen, Andere mögen geschickter und glüchlicher als ich sein.

17. Herr Dr. v. Babo. Ueber die Darstelluug des Tellur aus dem Blättertellur oder Tellursilber mittelst Chlor.

18. Herr Dr. Bolley. Notizen über eine Spritzflasche und eine ammoniakalische Lösung des Schellaks.

19. Herr Dr. J. Amsler referirt über eine Arbeit des Herrn Prof. Moosbrugger über die Auflösung der allgebraischen Gleichungen des 12ten Grades.

20. Derselbe.

Nachweisung, dass die Theorie der schwingenden Saite in ihrer gegenwärtigen Gestalt nicht mit den Beobachtungen übereinstimmt. Die Berücksichtigung des Unterschiedes der spezifischen Wärme bei constantem Volumen und bei constantem Druck reicht zur Erklärung der sich darbietenden Widersprüche nicht aus, vielleicht aber die durch vorläufige Versuche angedeutete Eigenschaft der Metalle sich bei Temperaturerhöhung in verschiedenen Richtungen nach einem andern Gesetz auszudehnen, wenn sie nach einer Richtung durch einen constanten Druck zusammengepresst werden.

V.

Berichte der Kantonalgesellschaften.

1. Bern, 2 Basel, 3. Waadt, 4. Genf, 5. Bündten, 6. Solothurn, 7. Aargau. *)

1. Bericht der naturforschenden Gesellschaft in Bern.

Vom 3ten November 1849 bis zum 27ten Juli 1850 versammelte sich die Gesellschaft zwölf Mal und führte ihre Mittheilungen von Nr. 160—Nr. 182 fort, sie wie früher allen constituirten Kantonalgesellschaften zusendend. Von den gehaltenen Vorträgen wurden folgende in die Mittheilungen wiedergegeben:

1) Herr Wolf, Sonnenfleckenbebachtungen in der ersten Hälfte des Jahres 1849.

2) Herr Wolf, Sternschnuppenbeobachtungen vom 8—11 August 1849.

3) Herr Wolf, Note zur Methode der kleinsten Quadrate.

4) Herr Prof. Perty, eine neue Podura in sehr grosser Anzahl erschienen.

5) Herr Prof. Perty, mikroscopische Organismen der Alpen und der italienischen Schweiz.

6) Herr Wolf, Sternschnuppenbeobachtungen vom 11ten bis 13ten November 1849.

7) Herr Brändli, über arithmetisches, geometrisches und harmonisches Mittel.

8) Herr Wolf, dritte Versuchsreihe zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit.

9) Herr Wolf, Sonnenfleckenbeobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1849.

10) Herr Wolf, das Beobachtungsjahr 1849.

*) Zürich hat dieses Jahr keine Berichte eingesandt.

11) Herr Wolf, Bestimmung der mittlern Kraft in Druck und Zug.

12) Herr Prof. Perty, ein Fall von Geistesstörung, die Periodicität der Mondsphasen einhaltend.

13) Herr Prof. Perty, neue Räderthiere der Schweiz.

14) Herr Carl v. Fischer, dritter Nachtrag zu Herrn Brown's Katolog der Pflanzen von Thun und des Berner-Oberlandes.

15) Herr J. G. Trog, über die Entstehungsorte der Schwämme, mit einem zweiten Nachtrage zum Verzeichnisse schweizerischer Schwämme.

16) Herr Prof. Valentin, einige Bemerkungen über den Winterschlaf des Stacheligels.

17) Herr Wolf, über Jakob Rosius von Biel.

18) Herr Prof. Thurman, les terrains tertiaires du val de Laufen, étudiés par M. Gressly.

19) Herr Wolf, vierte Versuchsreihe zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit.

20) Herr Prof. Studer, über Süsswassermolasse bei Bern.

21) Herr May von Rued, über die Himmelsnebel.

22) Herr Wolf, einige Beobachtungen des Zodiakallichtes im Frühjahr 1850.

23) Herr Wolf, Beobachtungen von Nebensonnen am 27ten Mai 1850.

24) Herr Wolf, über die Höhe der Sternwarte in Bern.

25) Herr Prof. Thurmann, la température de Montbéliard déterminée par M. Belley.

26) Herr Prof. Thurmann, petites nouvelles botaniques du Jura bernois.

27) Herr Wolf, Sonnenfleckenbeobachtungen in der ersten Hälfte des Jahres 1850.

28) Herr Wolf, über eine bibliographische Kuriosität.

29) Herr Wolf, der Juli-August-Sternschnuppenstrom von 1850.

Ueberdies wurden noch folgende, theils nicht für die Mit-

theilungen bestimmte, theils noch nicht zum Abdrucke gelangte Vorträge gehalten:

30) Herr Prof. Brunner beschreibt einige Verbesserungen in dem Apparate zur Elementaranalyse organischer Substanzen durch Verbrennnng in einem Strome von Sauerstoffgas.

31) Herr Prof. Brunner, spricht über seine nachträglichen Versuche über künstliche Darstellung von Ultramarin und den Beweis, dass die Farbe desselben nicht von Eisen herrühre.

32) Herr Prof. Brunner beschreibt einen Ventilator als Gasgebläse-Vorrichtung nach Mohrs Angabe.

33) Herr Prof. Brnnner beschreibt einen Abdampfungsapparat von le Play.

34) Herr Brunner, Sohn, weist einen Optometer nach dem Scheiner'schen Principe vor.

35) Herr Brunner, Sohn, weist ein Wheatstone'sches Stereoscop vor, an welchem verschiedene Veränderungen getroffen sind, wodurch das Instrument an Einfachheit und die Erscheinung an Klarheit gewinnt.

36) Herr Brunner, Sohn, zeigt mehrere von ihm nach dem August'schen Principe construirte Differentialbarometer vor, die mit hinlänglicher Genauigkeit eine grosse Bequemlichkeit verbinden, und somit als Taschenbarometer zum Gebrauche bei barometrischen Höhemessungen empfohlen werden können.

37) Herr Shuttleworth legt einige Versteinerungen aus der Süsswassermolasse von Thun vor, und begleitet sie mit einigen Bemerkungen.

38) Herr Prof. Fellenberg referirt über eine eingesandte Abhandlung Herrn Pagenstechers über den Purgierflachs.

39) Herr Prof. Valentin weist sehr gelungene, durch die Herren Hutter und Lenz ausgeführte Zeichnungen von Apparaten und Präparaten vor, und macht auf den seit Kurzem in Bern etablirten geschickten Xylographen Baum aufmerksam.

40) Herr Brunner, Sohn, theilt die Hauptresultate einer Abhandlung über die Geologie der Gegend zwischen dem Lago di Como und Lago maggiore mit.

41) Herr Fischer spricht über den gegenwärtigen Zustand der Kenntniss der Moose.

42) Herr Prof. Perty spricht über Bacterium Termo und Diastrophie mancher Infusorien.

43) Herr Prof. Brunner, Sohn, spricht über die Kreide- und Tertiärgebilde der Alpen.

44) Herr Wolf legte eine grosse Serie neuer Versuche über die Erfahrungswahrscheinlichkeit vor.

45) Herr Wolf zeigt die von Hrn. Kummer in Schaffhausen der schweizerischen Gesellschaft geschenkte Rechentafel vor, und erläutert ihren Gebrauch.

46) Herr Prof. Brunner beschreibt eine neue Methode die Gasarten genau zu messen, nebst einigen Anwendungen desselben auf physikalische und chemische Gasbestimmungen wie Hypsometrie und Eudiometrie.

47) Herr Prof. Brunner, Sohn, spricht über den letzten Februar stattgefundenen rothen Schneefall.

48) Herr Prof. Perty entwickelt seine Ansichten über den Organismus, welcher den rothen Schnee bewirkt, über dessen Naturgeschichte und natürliche Verwandtschaften. Zugleich legt derselbe eigene und fremde Abbildungen über denselben und über nahestehende microscopische Lebensformen vor.

49) Herr Dr. von Erlach spricht über mehrere von ihm in Koppigen beobachtete Nebensonnen.

50) Herr Prof. Perty legt Abbildungen einiger neu beobachteten Infusorien, namentlich des Hematococus pluvialis und der Epistylis phryguncarum vor.

51) Herr Prof. Perty spricht über Missbildungen von Insekten, und weist solche durch Exemplare und Abbildungen nach.

52) Herr Prof. Brunner, Sohn, spricht über die neuesten geognostischen Entdeckungen in der Gurnigel- und Stockhornkette.

53) Herr Prof. Perty zeigt an, dass die in Nr. 162 der Mittheilungen beschriebene und abgebildete Podura Nicoleti aus der Gegend von Bern, im Juli von Herrn Präporator Küstermann auf dem Schnee der Grindelalp in Oberhasli in bedeutender Menge aufgefunden worden sei. Ferner theilt er mit, dass laut brieflichen Nachrichten Herr Küstermann im Mai rothen Schnee in der Nähe von Meyringen an einem gegen Osten gelegenen sonnigen Bergabhang gefunden habe, ein neuer Beweis, dass der Organismus des rothen Schnees immer vorhanden sei, sich aber in der Regel nur in höhern Regionen und im Hochsommer häufiger entwickle.

Als neue Mitglieder hat die naturforschende Gesellschaft in Bern die Herren Frey-Herose, Ries, Lindt, Zündel, Durheim, Clemens, Gerwer, Gottl. Studer, Schatzmann und Frotté aufgenommen, dagegen durch Tod Hrn. Prof. Trechsel verloren.

Bern, den 8. September.

Aus Auftrag
der naturforschenden Gesellschaft in Bern:

Rudolf Wolf, Secretär.

2. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel.

1849 — 1850.

Vom September 1849 bis Juli 1850 wurden in dreizehn Sitzungen folgende Vorträge gehalten:

1. Hr. Rathsherr P. Merian: Ueber die geologischen Verhältnisse Oeningens.

2. Hr. Prof. Schönbein: Ueber die Salpetererzeugung durch Ozon.

3. Hr. Prof. Schönbein: Ueber die oxydirenden Wirkungen der bei der langsamen Verbrennung des Aethers entstehenden dem Ozonelayl ähnlichen Substanz.

4. Hr. Alb. Müller: Ueber einige Formen und Combinationen des tesseralen Krystallsystems und ihre Beziehungen zu denjenigen anderer Systeme.

5. Hr. Prof. Schönbein: Ueber den Zusammenhang zwischen dem elektrischen Zustand der Atmosphäre (resp. Ozon) und dem Auftreten der Cholera.

Hr. Dr. Imhof: Mittheilungen über die Wander-Heuschrecke.

Hr. Alb. Müller: Ueber eine in Rhombendodekandern und Pyramidenwürfeln krystallisirte Eisenkiesdruse von Bretzwyl, Kant. Basel.

6. Hr. Rathsherr P. Merian. Ueber einige Eckzähne des Höhlenbären, aus unserer öffentlichen Sammlung.

Hr. Prof. Meissner: Gedächtnissrede auf den am 19. Nov. 1849 verstorbenen Hrn. Prof. C. F. Hagenbach und über dessen Verdienste um die vaterländische Pflanzenkunde.

7., 8. und 10. Hr. Prof. Jung: Geschichte und Charakter der Cholera.

9. Hr. Prof. Schönbein: Ueber die oxydirenden Wirkungen der Eisenoxydsalze und der Alaunerde.

11. Hr. Dr. Imhof: Ueber den Bau und die Lebensweise der paarweise lebenden Bienen.

12. Hr. Rathsherr P. Merian: Ueber das Vorkommen einer russigen, angeblich sublimirten Kohle aus einem Hochofen im Niederelsass.

Ueber das Vorkommen von Insektenresten im Lias bei Baden (Aargau).

Ueber die geognostische Beschaffenheit von Paraguay.

13. Hr. Prof. Schönbein: Ueber das gesteigerte Oxydationsvermögen des beleuchteten Sauerstoffs und dessen Anwendung für die Photographie.

---

3. Rapport de la Société des Sciences Naturelles du Canton de Vaud.

Chimie.

M. Blanchet rapporte divers faits qui prouvent le développement de l'hydrogène sulfuré pendant la fermentation du vin; ce dont on peut se convaincre par la réaction du gaz qui se degage sur du papier humecté dans une solution de sel de plomb. Il attribue à la présence de l'hydrogène sulfuré le gout dit: de pièrre à fusil ou de terroir de certains vins. *)

Géologie et Palaeonthologie.

M. Blanchet presente une dent molaire d'Elephant fossile trouvée près de Vevey dans de l'argile stratifiée supérieure au terrain tertiaire. C'est la première fois que de pareilles dents ont été trouvées dans le Canton. **)

Zoologie et Physiologie.

M. de la Harpe Dr. prèsente la serie des espèces du genre Melanippe Bdv. (Lépidopitères Phalérnites) il critique la composition toute artificielle de ce genre. Il établit ensuite que les Mel. Tristata Hub. et Funerata Hub. regardées jusqu'ici comme des variétés sont deux espèces distinctes. ***)

M. A. Chavannes Dr. lit une notice sur l'application de l'hydrogène sulfuré à la désinfection des collections etc., et sur l'action de ce gaz déletère lorsqu'il est respiré par des reptiles, des Insectes et d'autres animaux. †)

---

*) Bulletin tome 3 page 25.
**) Bulletin tome 3 page 25.
***) Bulletin tome 3 page 19.
†) Bulletin tome 3 page 27.

Le même membre — notice sur le genre Terias Bdv. (Papillonides) sur les espèces Leuce, Tenella, Gentilis de ce genre, auquel on doit rapporter deux espèces nouvelles recueillies par lui dans la province de St. Paul au Brésil T. Tlavescens et Ter Pallida. Suivant lui le T. Albula Bdv. n'est qu'une variété de T. Sinoë, et la T. Brephos une variété de la T. Elvina. *)

M. de la Harpe Dr. lit une notice sur le Tortrix Pilleriana T. et Cochylis Roserana Treit.; deux insectes nuisibles à la vigne et qui jusqu'à aujourd'hui sont encore confondus par plusieurs naturalistes. Il passe en revue les differents auteurs qui en ont parlé au point de vue agronomique et rappelle que Mr. Alexis Forel de Morges a dès longtemps signalé les deux insectes comme tout à fait differents.

Médecine et Hygiène.

M. de la Harpe lit quelques réflexions sur la manière souvent peu rationelle de vêtir les enfants; il signale comme nuisible l'habitude de surcharger de vêtements les parties supérieures du corps en laissant les jambes nues, et celle de faire porter des pantalons aux jeunes filles. **)

Le même membre lit une note sur les effets produits par les raisins suivant qu'ils sont acides ou doux; l'usage des premiers dans les mauvaises années développe des acides dans les premières voies et par suite des diarrhées etc.; les raisins doux, produits des bonnes années, donnent lieu à des vestiges, des céphalagies, des constipations, des flatuosités fort odorantes etc. ce qui paroit essentiellement dû à l'hydrogène sulfuré qui se forme lors de la décomposition de ces raisins doux par la digestion.

M. de la Harpe rapporte une observation d'arthrite aiguë qui a eu pour suite l'oblitération du vaisseau. ***)

---

*) Bulletin tome 3 page 37.
**) Bulletin tome 3 page 25.
***) Bulletin tome 3 page 30.

Le même membre fait lecture de réflexions sur le mode d'action des bains de Louëche; il établit une Catégorie d'eaux Minerales gypseuses, dont le sulfate de chaux est l'élement essentiellement actif comme dans les eaux de Louëche; il montre en s'appuyant sur divers faits, qu'outre l'action toute extérieure de ces eaux, il est probable qu'une petite quantité de sulfate de chaux pénètre par endosmose dans le corps ou est elle décomposée par les fluides organiques, ce qui explique divers symptomes qui se produisent durant la cure. *)

*) Bulletin tome 3 page 32.

4. Résumé de travaux de la Société cantonale de physique et d'histoire naturelle de Genève.

La société a eu 19 séances depuis le 21. Juin 1849 jusqu'au 6. Juin 1850. Les principaux travaux qui lui ont été présentés sont les suivants :

1. Astronomie.

Mr. Ritter a présenté un mémoire sur la détermination des élémens de l'orbite d'une planête ou d'une comête au moyen de trois observations. La méthode proposée ou appliquée dans la mémoire à la détermination des élémens de l'orbite d'une planête ou d'une comête.

2. Physique Météorologie.

Mr. le prof. de la Rive a communiqué les résultats des expériences qu'il a faites en Angleterre sur les courans électriques terrestres au moyen des conducteurs des télégraphes électriques. Ces expériences tendent à confirmer les vues éxposées dans le mémoire sur les aurores boréales présenté l'année dernière.

Le même membre ci lu un mémoire étendu sur la théorie du magnetisme.

Mr. le prof. Wartmann a lu un 8me mémoire sur l'induction.

Mr. Cellerier a présenté une note dans la quelle il parvient à déduire de l'équation de la courbe formée par la limaille de fer qui s'anumule autour des pôles d'un aimant la loi de l'attraction de l'aimant.

Mr. le prof. Wartmann a lu un mémoire sur la polarisation de la chaleur atmosphérique. Il a présenté à la société et donné la description de l'appareil au moyen du quel il a fait les experiences donc il rend compte dans son mémoire.

Mr. Thury a presenté un mémoire qui contient la description d'un système de pompe pneumatique capable de produire un vide beaucoup plus parfait que les appareils en usage.

Mr. Plantamour Phil. a présenté à la société un appareil pour la liquifaction des gaz par la pression. La pression s'exerce par l'intermediaire de l'eau et du mercure au moyen d'une pompe foulante.

Mr. le Dr. Lombard a lu un premier mémoire sur le Climat de Genève considéré au point de vue médical. Il éxamine dans ce mémoire chaqu'un des élémeus météorologiques qui constituent ce climat et fait connaitre les principales particularités qui le caracterisent dans leur moyenne, leurs extrèmes et leur variabilité.

Mr. le Prof. Wartmann a lu une note sur les ombres atmosphériques et a communiqué à plusieurs reprises des observations sur ces phénomènes.

3. Chimie.

Mr. le Prof. Marignac a lu la prémière partie d'un travail étendu sur les composés du Silicium et du Bore.

Mr. Phil. Plantamour a lu un mémoire qui contient le résultat de ses travaux sur les métamorphoses de la bile de boeuf.

4. Zoologie — Physiologie animale.

Mr. le Prof. Pictet a observé un foetus de veau qui lui a offert une monstruosité d'un genre nouveau. Il la décrit dans un mémoire accompagné de planches imprimé dans les mémoires de la société (T. XII.).

Mr. Cornas a présenté un mémoire sur l'albinisme.

Mr. le Prof. Wartmann a communiqué une expérience qui a été faite sur sa demande par Mr. Hirzel directeur de l'Institut des aveugles à Lausanne. Elle consiste dans une sensation éprouvée par un aveugle au passage d'un courant dans la retour.

Mr. le Dr. Major a lu un mémoire intitulé: Description des Canaux qui servent à la circulation de l'eau dans

éponges. Comme conclusion de son travail. L'auteur exprime l'idée que les éponges doivent être classées dans le règne animal dont elles forment le premier chainon.

5. Botanique — Physiologie végétale.

M. le Prof. Macaire a lu un mémoire sur l'état d'acidité des sucs des plantes mis en regard avec les réactions des fluides animaux.

Mr. le Prof. Wartmann a lu un mémoire contenant le résultat des recherches de physiologie végétale entreprises sur le programme dressé par une commission nommée pour la société pour donner un emploi au legs De Saussure. Ces recherches doivent se poursuivre cet été.

Mr. le Prof. De Candolle a rendu compte d'expériences qu'il a entreprises pour vérifier le fait admis par les horticulteurs, que d'abondans arrosemens produisent beaucoup de feuilles et peu de fleurs; ses expériences lui ont demontré ce fait que la sécheresse avance la floraison et que l'humidité la retarde.

Mr. le Prof. Wartmann a lu une note sur les rapports électriques des différentes parties de végétaux.

Mr. le Prof. De Candolle a lu par extraits un mémoire étendu sur la naturalisation des espèces végétales. L'auteur a comparé entr'elles les flores des pays intertropicaux et discute l'origine des espèces communes aux trois continens Il résulte de ses recherches que l'ancien monde s'est enrichi plus que le nouveau par les naturalisations.

Mr. Reuter a lu un mémoire sur la végétation de l'Algérie et d'une partie du Maroc.

Approuvé par la société dans la séance du 18. Juillet 1850.

Le Secrétaire:
Elie Ritter.

5. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Bündens.

Vom Oktober 1849 bis Mai 1850.

---

1) Herr Prof. Dr. Mosmann hält eine Reihe von Vorträgen über Pflanzenphysiologie. Nachdem er in seinem ersten Vortrage die Lehre von der Zelle und den Aufbau des Pflanzenorganismus aus den verschiedenen Modifikationen derselben entwickelt, geht er in seinem zweiten Vortrage zu einer kurzen Beschreibung der wichtigsten äussern Organe der Pflanze und sodann zu seiner Hauptaufgabe der Physiologie über. Hier bezeichnet er Wachsthum und Fortpflanzung als Ziel und Endzweck des Pflanzenlebens und bespricht ausführlich die chemischen und vitalen Vorgänge, welche den Verlauf der vegetabilischen Lebensthätigkeit bezeichnen. In seinem dritten Vortrage erörtert er die Frage, woher die Pflanzen ihre Nahrung erhalten. Als ihre eigenthümliche Nahrungsquelle bezeichnet er die athmosphärische Luft und verweilt hier besonders bei der Aufnahme und Assimilation des Kohlenstoffs, Wasserstoffs, Stickstoffs und Sauerstoffs. Der vierte Vortrag behandelt speziell die Aufnahme des Wasserstoffs, sowie den Umstand, dass derselbe in den wichtigsten Pflanzengebilden, wie Zucker, Gummi, Stärke, Holzfaser im nämlichen atomistischen Verhältnisse steht wie im Wasser. Der fünfte Vortrag bespricht die chemischen Eigenschaften des Stickstoffs, seine Bestimmung in der Atmosphäre, sowie auch die Gestalt, in welcher er von der Pflanze aufgenommen wird. Die stickstoffhaltigen Pflanzenstoffe, wie Pflanzeneiweiss, Pflanzenkäsestoff, Pflanzenfibrien, werden als Nahrungsmittel besonders hervorgehoben. Der sechste physiologische Vortrag hat die Aufnahme der fixen, unorganischen Bodenbestandtheile zum Gegenstand, welche wir in der Pflanzenasche wiederfinden und nach welchen die Pflanzen

in Kali-, Kalk- und Kieselpflanzen eingetheilt werden können. Anschliessend spricht der Vortragende noch über die Düngung.

Diese Vorträge, welche sechs Sitzungen in Anspruch nahmen, waren durch mikroskopische Untersuchungen, Zeichnungen und namentlich durch experimentelle chemische Versuche bestens unterstützt.

2) Herr Prof. Dr. Moller referirt nach einem Aufsatz von Oscar Schmidt (Schriften der Friesischen Schule 1849) über die thierähnlichen Bewegungen, welche bei den Sporidien von Vaucheria clavata und andern Pflanzen dieser Gruppe beobachtet werden. Die Bewegung der Flimmerhaare an diesen Sporidien wird für unwillkührlich und somit dem Wesen der Pflanze nicht widersprechend erklärt.

3) Herr Dr. Papon liest einen Vortrag über die Verbreitung einiger in Bünden vorkommender Pflanzen durch die italienische Halbinsel. Es wird darauf hingewiesen, dass die Pflanzen, welche sich einer solchen Verbreitung erfreuen, hauptsächlich Schutt- und Unkrautpflanzen, oder Sumpfpflanzen sind und eine Erklärung dieser Erscheinung nach chemischen und pflanzengeographischen Momenten versucht.

4) Vortrag des Herrn Dr. Papon über die Behandlung der bündnerischen Landweine. Dieser Vortrag behandelt in seinem ersten Abschnitte die klimatischen und Bodenverhältnisse des bündnerischen Rheinthales und geht dann zu einer kurzen theilweise auf historische Dokumente gestützten Geschichte des Weinbaus in diesem Thale über. Der zweite Abschnitt bespricht die hier eingehaltene Culturmethode der Weinrebe, während der dritte die Weinlese und hauptsächlich die Gährung in ihrer theoretischen und praktischen Bedeutung zum Thema hat. Der vierte Abschnitt ist dem Abziehen des Weines aus den Gährungsgefässen und der Behandlung des Weines im Fasse gewidmet.

Diese Arbeit beschäftigte die Gesellschaft drei Sizungen hindurch. Sie wurde veröffentlicht unter dem Titel: „Der Weinbau des bündnerischen Rheinthales nach seinen Verhältnissen zu Klima, Cultur und Handel von Jakob Papon,

Dr. phil. Mit einer vergleichenden Tabelle der Weinjahre. Gedruckt bei Friedrich Wassali, Chur 1850.“ Selbstverlag des Verfassers.

5) Vortrag des Herrn Dr. med. Kaiser, Sohn, über die Schädellehre. Der Vortragende unterwirft die Lehren der Phrenologie einer umfassenden Kritik sowohl vom anatomischen und physiologischen als auch vom criminalrechtlichen und allgemeinen philosophischen Standpunkte aus. Besonders erhebt er anatomische und physiologische Einwürfe gegen die phrenologische Ortsbestimmung der einzelnen Sinne und Gefühle, welche ihm die Phrenologie in ihrer jetzigen Gestalt als unhaltbar erscheinen lassen.

6) Herr Dr. med. Kaiser, Vater, hält einen Vortrag über die Mineralquellen Bündens. Er zählt die verschiedenen Quellen nach den Flussgebieten auf und gibt Andeutungen über ihre Beschaffenheit und gegenwärtigen Betrieb. Er hebt besonders die Nothwendigkeit des Badens bei einem, starken Temperaturwechseln so häufig unterworfenen Klima hervor, und theilt in Berücksichtigung dieses Umstandes die Quellen Bündens in drei Klassen ein: 1) Gewöhnliche Wasserbäder, warm oder kalt, zum Behufe des Badens schwachen Mineralquellen selbst vorzuziehen. 2) Wirkliche Mineralquellen je nach ihrem Werthe und ihrer Umgebung zu Kurorten geeignet; solche sind: Am Vorderrhein: Surrhein, Peiden, Vals; am Hinterrhein: Andeer, Rothenbrunn; an der Albula: Alveneu; an der Lanquart: Serneus. 3) Quellen, welche durch ihre Trefflichkeit zu eigentlichen grossen für das In- und Ausland berechneten Kuranstalten erhoben werden können. Diese sind: Bernhardin, Fideris, St. Moriz, Tarasp. (Abgedruckt im bündnerischen Monatsblatt Nr. 3 Juni 1850.)

7) Herr Prof. Dr. Kriechbaumer hält einen Vortrag über den Nutzen und Schaden der Insekten. Er geht die einzelnen Familien der Käfer unter Vorzeigung einer bedeutenden Sammlung nach ihren zoologischen Merkmalen durch und verweilt besonders bei denjenigen Familien und Arten, welche sich durch Zerstörung dem Menschen wichtiger Pflanzen auszeichnen.

8) Herr Prof. Dr. Lussian hält einen Vortrag über Erdbeben. Nach einleitenden Bemerkungen über die Bildung der Erdkruste verbreitet er sich ausführlich über die verschiedenen Richtungen, nach welchen die Erdbeben sich fühlbar machen, sowie über die Erscheinungen, welche sie begleiten und die Wirkungeu, welche sie zurücklassen. Sodann bespricht er ihre Entstehung im Innern der Erde, die einzelnen Faktoren, wie Dämpfe, namentlich Wasserdämpfe, welche hiebei thätig sind, und endlich ihren Zusammenhang mit dem Vulkanismus und dessen verschiedenen Aeusserungen.

Chur, den 13ten Juli 1850.

Im Namen und aus Auftrag der naturforschenden Gesellschaft Bündens:

Jacob Papon, Dr. phil.

---

6. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Solothurn.

1849—1850.

In acht Sitzungen wurde über folgende Gegenstände verhandelt:

Astronomie.

Prof. Möllinger macht auf ein von Chorherr Berchthold in Sitten gefundenes Gesetz aufmerksam, nach welchem der hunderttausendste Theil der Tageslänge der Sonne sich zu der Tageslänge der Satelliten verhält, wie der Umfang des Planeten zu seiner Entfernung vom Centralkörper. Derselbe bemerkt, dass sich dieses Gesetz nur bei Jupiter, Saturn, Erde bestätige, aber nicht beim Mars.

Physik und Meteorologie.

Apotheker Gruner zeigt ein von ihm eigenthümlich construirtes Luftthermometer vor, bei welchem als absperrende Flüssigkeit eine Lösung des Indigo in Schwefelsäure angewandt wird. Derselbe sucht vom philosophischen Standpunkte aus die Frage zu lösen, ob die Himmelskörper von vernünftigen Wesen bevölkert seien. — Derselbe erhebt mehrere Einwürfe gegen die von Blanchet im vorjährigen Jahresberichte enthaltene Abhandlung: Essai sur le combustion dans les êtres organisés.

Apotheker Pfluger erwähnt der Kenntniss der alten Aegyptier von Mangnetismus; berichtet über Boutigny's Versuche über das Verhalten des menschlichen Körpers gegen geschmolzene Metalle.

Prof. Völkel erklärt die Construktion des Modells einer Hochdruckmaschine.

Prof. Möllinger erläutert mittelst Zeichnungen die Construktion der in England ausgeführten Röhrenbrücken.

Prof. Lang behandelt die Climatologie des Jura nach Thurmann; relatirt über die von de la Rive unternommenen Versuche, welche die Erklärung des Nordlichts bezwecken.

Chemie.

Prof. Völkel theilt seine Untersuchung über die eisenhaltige Quelle von Kyburg (Kant. Solothurn) mit; erwähnt einer im Handel vorkommenden Verfälschung der rauchenden Schwefelsäure mit concentrirter Salpetersäure. Derselbe berichtet über Liebig's Untersuchungen über die Zusammensetzung der Muskelfaser verschiedener Thiere; ferner über die Zusammensetzung des Goldsandes von Californien, Neu-Granada und dem Ural; erläutert die Versuche von Sterhause über die Gewinnung neuer Alkaloide.

Apotheker Pfluger berichtet über die bei Pully im Kanton Waadt vorkommenden Steinkohlen und deren Anwendung zur Leuchtgasbereitung in Bern. Derselbe handelt von den neuen, von Wurz entdeckten Alkaloiden und macht auf den Preis der Société de Pharmacie in Paris im Betrag von 4000 Fr. aufmerksam für die künstliche Darstellung des Chinins. —

Apotheker Gruner zeigt einen von ihm construirten Apparat zur Bestimmung des Werthes der käuflichen Soda, Pottasche, Essig etc.

Prof. Lang berichtet über die Produkte der Torfdestillation, die in der Technik Nutzanwendung finden.

Mineralogie und Geologie.

Prof. Hugi berichtet über die unter seiner Leitung vorgenommenen Salzbohrversuche in der Lucheren bei Wiedlisbach.

Prof. Völkel entwickelt eine ihm eigenthümliche Theorie über die Bildung des Kochsalzes. Nach derselben ist das Kochsalz kein primitives Gebilde sondern ein sekundäres Produkt des Erdkörpers. Das Chlor war, wie die Kohlensäure der Kalksteine, ein Bestandtheil der Atmosphäre; das Natrium

als Natron mit Kieselsäure verbunden in den feldspathartigen Mineralien enthalten.

Physiologie und Medicin.

Prof. Lang weist den Kehlkopf eines am Croup verstorbenen Knaben vor; erwähnt der Untersuchungen Köllikers über die Contractilität menschlicher Blut und Lymphgefässe, sowie über blutkörperchenhaltige Zellen, beobachtet in einem Falle von Apoplexia capillaris. — Derselbe giebt eine Erklärung der Muskardine bei Seidenwürmen nach Guerin-Menéville.

Solothurn, den 30. Juli 1850.

Aus Auftrag
der naturforschenden Gesellschaft in Solothurn.

Der Secretär:

Fr. Lang.

---

7. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Aargauischen Gesellschaft.

Vom 14. November 1849 bis 25. Juli 1850 fanden zehn Sitzungen statt, in denen folgende Vorträge gehalten wurden:

Hr. Oberstlt. Müller. Ueber das Zündnadelgewehr.

Hr. Mechanikus Kern. Ueber Anwendung feiner Platindrähte zu Kreuzfäden astronomischer Instrumente.

Hr. Stabsmajor J. Herzog. Der Bau des Pferdehufes.

Hr. Professor Zschokke. Ueber Hornbildung.

Hr. Professor Bolley. Neuer Aussüssapparat.

Hr. Stabsmajor J. Herzog. Beschlag und Krankheiten des Pferdehufes.

Hr. Prof. Zschokke. Thermometrische Beobachtungen über die zum Blühen einiger Frühpflanzen nöthige Wärmemenge.

Hr. Professor Bolley. Chemisch-technische Notizen: Knochenfrass in den Zündhölzchenfabriken. Erkennung des Zinnobers. Rothe Tinten. Schellackappret.

Herren Junzill und Kern. Ueber optische Distanzenmessung: Das Rochon'sche Fernglas und Mayers Distanzenmesser.

Hr. Prof. Schinz. Mathematische Theorie dieser Instrumente.

Hr. Prof. Bolley. Ueber Selbstverbrennung: Zwei Vorträge.

Hr. Prof. Schinz. Vortrag über Waagen.

Hr. Feer-Herzog. Ueber Leuchtgasbereitung aus den Seifenwassern der Woll- und Seide-Manufakturen und der Waschhäuser.

Aus Auftrag des Präsidiums:
Der Secretär:
Feer-Herzog.



VI.

NEKROLOGE.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

Monsieur ***FRÉDÉRIC DUBOIS.***

Par Mr. Louis Coulon.

La vie de tout homme qui a jeté quelqu' illustration sur sa patrie mérite d'être connue jusque dans ses plus petits details et toute circonstance qui s'y rattache acquiert une valeur particulière: ces détails expliquent souvent toute la carrière de l'homme en question et donnent la clef de ses goûts et de ses tendances dès ses plus jeunes années; car le génie de l'homme se manifeste ordinairement deja dans son enfance, dans ses jeux, dans ses études, dans ses sympathies, dans ses défauts même. Combien d'existences, d'origine obscure, devenues illustres et célèbres, dont nous aimerions à connaître jusqu'aux moindres détails! et combien d'autres au contraire dont la postérité nous a transmis jusqu'aux moindres actions, sans que leur carrière ait contribué en rien au bien de l'humanité ni à l'avancement des sciences! C'est une injustice de l'histoire; mais elle n'est qu'apparente et sera réparée un jour dans une vie meilleure. Celui qui a dit a ses apôtres : „celui d'entre vous qui sera le plus petit sur la terre sera le plus grand dans le royaume des cieux," saura bien rendre à chacun sa véritable taille.

Ces réflexions, nous viennent naturellement à l'esprit en pensant à l'ami que nous venons de perdre et auquel nous devons quelques lignes de souvenir pour ajouter, aux faits deja connus, ceux que nous avons pu recueillir encore. Cette existence, simple et modeste, ennemie du bruit, et de l'éclat, s'est passée ignorée pour ainsi dire, de beaucoup de ses concitoyens, et s'est éteinte dans l'intimité de la famille et de quelques amis particuliers, dans un village de campagne, loin du bruit des grandes villes, où elle était cependant connue et appréciée plus peut-être que dans sa propre patrie. Mais nous trouvons dans cette modeste carrière, mieux que l'illustration et la gloire; nous y trouvons de beaux exemples à proposer à l'imitation de notre jeunesse, lutte persévérante contre les obstacles, opiniâtre persévérance pour atteindre le but que nous nous sommes fixé, conscience scrupuleuse du devoir qui nous maintient debout et ferme au milieu des chûtes, sentiment profond de la valeur de tous les instants de la vie que Dieu nous a accordés et qui ne nous permet pas de la dissiper sans profit pour nous et notre prochain, ardeur toujours vive pour s'approprier tout ce qui manque aux têtes les mieux organisées et pour combler les lacunes d'une éducation toujours incomplete pour celui qui connaît la valeur de la vie terrestre et la véritable but de la science. Ces qualités qui se résument dans un amour inné du travail pour un noble but, Monsieur Dubois les possédait à un haut degré. C'est lui qui a fait sa carrière; il a conquis tout ce qu'il a acquis au prix de ses fatigues et de ses veilles. Mais ce qui est rare, c'est de trouver des dispositions heureuses pour la science, unies à un caractère aussi doux, aussi calme dans les rélations de la vie privée: car le caractère moral de l'homme est rarement en accord parfait avec les facultés de la tête et de l'esprit. Cet accord éxistait chez lui cependant d'une manière bien touchante pour tous ceux qui ont eu le bonheur de vivre dans sa familiarité. Monsieur Dubois était bienveillant, conciliant, débonnaire dans toute l'étendue du mot, bonhommique, si j'ose m'exprimer ainsi, ne soupçonnant jamais le mal, excusant tout, rendant justice au plus

petit mérite; il marchait dans la voie morale, dans le chemin de la droiture, sans se douter même qu'il fût possible d'en sortir; au milieu des émotions d'une vie agitée, de voyages et d'études, au centre de la vie factice et ambitieuse des grandes capitales, dans les salons des grands, comme dans la chaumière des petits, il était toujours le même, ayant gardé toute la simplicité du village et toute la naïvité des moeurs de la campagne; heureuse faculté des êtres privilégiés dont le monde ne parvient point à fausser les instincts du vrai et du juste, qui savent qu'ils n'ont qu'une place dans ce monde et que cette place encore, ils ne doivent pas se la faire trop grande de peur d'empiéter sur celle du voisin.

Monsieur Dubois naquit le 28. Mai 1798 à Motiers-travers où il passa sa première enfance, il suivit ensuite le collège de Neuchâtel où il se distingua. Il partit en 1817 pour St. Gall où il fut deux ans en qualité de sous-maître dans la pension d'un Monsieur Dietzi; puis en 1819 il se rendit en Lithuanie en qualité de précepteur des enfants de Monsieur Ropp; il y resta dix années consécutives jusqu'en 1829 époque où il quitta cette famille respectable ses élèves étant parti pour l'université. C'est dans cette retraite de Lithuanie, où il trouva heureusement une excellente bibliothêque, que ses études prirent un caractère déterminé, celui qu'elles ont conservé pour le reste de sa carrière. Monsieur de Ropp avait herité une vaste terre, sur la qu'elle il n'y avait que des baraques: tout était à rebâtir à reconstruire pour relever ce domaine. Pour aider Mr. de Ropp, Mr. Dubois se mit à l'étude de l'architecture qu'il étudia à fond et qui le mit bientôt en état de faire à Mr. de Ropp tous ses plans de reconstructions, tant pour les batiments présents que pour les constructions à venir plans, qui ont été soigneusement suivis après son départ de Lithuanie. Son goût pour l'histoire se développa concurrement avec ses études architecturales, qui avaient plus spécialement pour but celle des vieux monuments. Son goût pour la géologie ne se manifesta que plus tard sous les auspices de Mr. de Buch : mais il avait deja fait des col-

lections intéressantes, qui lui procurèrent de la part de Mr. de Buch l'accueil le plus bienveillant.

En quittant la Lithuanie, Monsieur Dubois vint en Podolie et en Volhynie où il fit quelque séjour, toujours observant toujours étudiant et recueillant les matériaux de ses futurs ouvrages: c'est alors qu'il comptait commencer son grand voyage, mais la guerre l'en empêchat et il accepta la place de gouverneur d'un jeune Seigneur Polonais, avec le quel il vint à Berlin où il passa deux ans à se préparer à son voyage, et dans l'intimité des principaux savants de cette Université. Pendant cet espace de tems (1829—1831) il fait avec son élève plusieurs voyages dans le nord, en Suède, en Danemark et plus tard sur les bords du Rhin. Plusieurs de ses amis ont conservé des lettres si intéressantes, si vives de couleur locale, si remplie de science et d'observations originales, qu'il leur a écrites de ces contrées et qui sont des modèles de journal de voyage où rien n'est passé sous silence; car Mr. Dubois s'intéressait à tout. On voit qu'il s'était inspiré de la manière de Mr. de Buch. Ces lettres annonçaient toute la portée de son intelligence et de son esprit d'observation, et promettaient ce qu'il allait réaliser bientôt dans son voyage en Orient qui était le véritable but de ses pensées et de ses études. C'est encore pendant son sejour à Berlin qu'il publia sous les auspices de Mr. de Buch une opuscule in 4° (Berlin 1831) intitulé: Conchiliologie fossile ou aperçu géognostique des formations du Plateau Volhynien-Podolien, avec 8 planches lithographiées et une carte de son champ d'observation; en Juillet 1831, il quitta Berlin pour revenir en Podolie où il s'arrêta encore six à sept mois pour explorer les bords du Nieper. Tous ses voyages etaient pour lui l'occasion de travaux importants; partout il relevait des cartes, mesurait les niveaux, faisait des plans de contrées encore peu exactement connues et se préparait ainsi à l'art pratique du géographe. C'est incroyable la quantité de plans, de cartes, de niveaux, de coupes de terrains, que Mr. Dubois a relevés et qui restent manuscripts; ces seuls travaux auraient suffi pour occuper la vie entière d'un homme moins

bien doué. Partout aussi il sondait et dessinait les nombreux monuments épars dans ces vastes contrées, restes d'une civilisation déchue ou traces précieuses des migrations des peuples dont il cherchait à expliquer les origines. Ceux de ses amis qui ont eu le bonheur de l'accompagner dans plusieurs de ces voyages étaient surpris de la prodigieuse activité et de l'étendue de ses connaissances. Les plantes aussi attiraient particulièrement son attention et chaque localité lui fournissait quelques espèce caracteristique pour telle ou telle forme géologique ou pour l'aspect de la contrée. La Botanique lui doit donc aussi plusieurs découvertes intéressantes qu'il communiquait libéralement.

C'est de la Crimée où il se rendit au printems de 1832 en quittant la Podolie, qu'il commença son grand voyage auquel il consacra les années 1832 à 1834 au milieu de fatigues de dangers de toute espèce; car il était ordinairement seul, ou accompagné de quelques guides. Ce voyage est maintenant du domaine de la science et lui a valu de la part du monde savant les honorables distinctions qui sont venues le chercher dans sa modeste retraite de Peseux et que jamais voyageur n'a mieux mérités que lui. Il porte le titre de Voyage autour du Caucase chez les Tscherkesses et les Abkhasses, en Colchide, en Georgie, en Arménie et en Crimée — à son retour en 1834, il se dirigea tout droit chez son ancien patron et ami Monsieur de Ropp où il passa l'hiver, revint à Berlin en 1835 d'où il fit un voyage en Suisse pour revoir sa mère; il retourna de nouveau à Berlin pour y entendre encore plusieurs cours, cherchant jusqu'au dernier moment à acquérir toutes les connaissances qu'il sentait nécessaires pour la rédaction du grand ouvrage, qu'il voulait laisser à la posterité. C'est en 1836 qu'il vint s'établir définitivement dans sa patrie, qu'il n'a plus quitté depuis. En 1843, il fut nommé Professeur d'Archéologie à l'Académie de Neuchâtel.

Telle est cette carrière si remplie, si active, si honorable que la Providence a interrompue d'une manière si douloureuse pour ses concitoyens le 7. Mai dernier. Monsieur Dubois

avait rapporté de ses voyages une fièvre intermittente qui le reprenait chaque année au printems avec une nouvelle intensité et qui n'avait cédé à aucun traitement. Cette fièvre le minait sourdement, sans ralentir ses travaux; bien au contraire; chaque instant de bien être semblait être pour lui une occasion de regagner le tems perdu et était signalé par un redoublement d'activité. Il travaillait encore quelques jours avant sa mort et n'a cessé que quand la faiblesse ne lui a plus laissé l'usage de ses belles facultés. Quelques tems avant sa mort, il disait encore d'une manière touchante: „Dieu m'avait tout donné, bien être, position honorable, bonheur de famille, santé; je n'avais rien à désirer; mais l'homme n'abuse pas impunément d'aucune des grâces que Dieu nous a faites et j'ai abusé de la sante.“ Il a vu approcher la mort avec tranquillité et jusqu'au dernier moment ses pensées se sont portées avec un touchant intérêt sur sa patrie qu'il chérissait avec l'affection qu'un enfant conserve pour la mère qui la nourri et élève. Monsieur Dubois laisse plusieurs travaux inachevés, entr'autres un sur les antiquités Neuchâteloises que ses manuscripts permettront de terminer.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

MONSIEUR FRÉDÉRIC D'OSTERWALD.

Par Mr. LOUIS COULON.

On lit dans l'article d'Osterwald de la Biographie universelle : que Monsieur d'Osterwald d'Yvernois est connu par sa carte de la principauté de Neuchâtel publié en 1806, qui est l'une des meilleurs qu'on eut alors. Il s'occupe maintenant (1844) à en faire une seconde édition sur une plus grande échelle. On lui doit aussi la carte de la Grèce, qui fait partie de l'ouvrage intitulé : La Grèce, vues pittoresques et topographiques, dessinées par D. M. baron de Stakelberg : d'Osterwald Editeur.

Celui dont la Biographie universelle annonçait un travail prochain, le dernier des Osterwald est mort au mois de Janvier de cette année à l'âge de soixante dix-sept ans. En lui s'éteint une illustre famille Neuchâteloise celle du grand Osterwald, de Rodolphe Osterwald, du Banneret Osterwald et de Samuel Osterwald, tous quatre écrivains de mérite, qui ont fait à divers titres un grand honneur à leur pays. Remarquablement favorisé de la nature il avait la santé d'un Hercule, d'une figure remarquable il possédait à un haut degré le génie des arts. L'hiver il travaillait par goût dans une chambre froide; et l'été il passait des semaines entières au sommet des montagnes pour faire des travaux de triangulation, couchant en plein air, quand il ne trouvait pas à portée des chalets pour s'y abriter. Cette vie qui était souvent en quelque sorte celle d'un sauvage, ne lui avait rien oté de la distinction de ses manières et de la noblesse de sa figure, il était un de ces types rares dans nos contrées, des hommes distingués

de l'ancien régime. Si sa figure était remarquablement noble, c'est qu'elle était l'expression de son caractère, c'était l'homme le plus parfaitement aimable qu'on pût rencontrer et aimable avec tout le monde. Aussi a-t-il eu des amis sincères et dévoués, aux quels le public doit aussi beaucoup de réconnaissance pour tous les encouragements qu'il lui ont donnés et leur coopération à ses travaux. Tous ceux qui ont été en rapport intime avec lui, souscriront certainement à ce mot d'un de ses meilleurs amis: C'était la fleur de la Chevalerie. Travaillant beaucoup pour les autres pour l'art et pour le public, il ne travaillait pas pour lui-meme. Peut-ètre même poussait il le dèsintéressement trop loin. Quand par exemple, il avait à vendre des objets d'art, il était le premier à en signaler les défauts aux acheteurs, et cela de manière à les décourager d'en faire l'acquisition.

Il a occupé un certain nombre d'années un des postes les plus élevés de son pays, celui de Commissaire général. Dès son enfance il avait annoncé les plus heureuses dispositions pour tous les arts qui tiennent de près ou de loin au dessin: il avait comme le compas dans l'oeil: peinture, gravure, architecture, c'étaient là toutes choses qui lui étaient familières, et à l'égard des quelles il excellait à donner aux artistes des conseils et des directions. Les arts industriels attiraient son attention comme les arts libéraux. Il s'intéressait particulièrement à l'industrie de nos montagnes. C'est à lui que la Chaux de fonds doit la lunette méridienne qui est au haut de la tour du temple et le régulateur établi dans la salle des pas-perdus de l'hotel de Ville. C'est lui qui en suggéra l'idée et qui fournit les moyens de la réaliser en se chargeant de faire les plans et les calculs nécessaires. De toutes les sciences, l'histoire naturelle était celle qui avait le plus d'attrait pour lui. Il était un des principaux ornements de la Société d'histoire naturelle de Neuchâtel.

Il avait cultivé par un travail opiniâtre les dons qu'il tenait de la nature. Rarement on a vu une volonté plus forte que la sienne, volonté de fer comme son corps. Un exemple entre mille peut donner la mesure des privations, qu'il savait

s'imposer, quand il avait un but à atteindre, chargé par le gouvernement du canton de Genève, et d'après le conseil de Monsieur le général Dufour, de lever des plans dans ce canton, il passa 29 jours sur le Salève, se contentant pour toute nourriture de pommes de terre; même sans sel! Qui ne l'a pas vu dans son cabinet de travail entouré des cahiers remplis de ses calculs, de ses tracés et de ses dessins, ne saurait se faire une idée de l'immensité de ses travaux, qui étaient ses seules récréations. On peut en voir comme un échantillon dans les deux brochures qu'il a publiées sur les hauteurs du Canton de Neuchâtel et sur celles des pays compris dans le cadre de la carte générale de la Suisse. Il vivait pour l'art en général, pour son art de géographe en particulier. Il était du nombre des personnes qui croient n'avoir rien fait, tant qu'il leur reste quelque chose à faire. Avec de telles dispositions et de telles habitudes on irait loin même sans de grands moyens naturels: combien plus quand on a été aussi heureusement doué que Monsieur d'Osterwald! Aussi a-t-il laissé des ouvrages du plus grand mérite et qui passeront à la postérité. Voyage pittoresque de Genève à Milan par le Simplon. Voyage pittoresque en Sicile. Voyage pittoresque dans la vallée de Chamouni et autour du Montblanc. Excursion sur les Côtes et dans les ports de la Normandie. Les Bords du Rhin et du Rhône. La Grèce vues pittoresques et topographiques. Les dessins de ces divers ouvrages édités par lui ont été faits généralment sous ses yeux et sous sa direction. Il a tantot pris part et tantot présidé seulement à la composition du texte.

Mais ceux de ces ouvrages, qui lui font le plus d'honneur, ce sont ses cartes géographiques: celle de la Principauté de Neuchâtel et celle de la Suisse: la première a commencée sa réputation de géographe; la seconde l'achèvera. Il a eu la satisfaction de voir terminé ce dernier travail, qui est actuellement à Paris entre les mains d'un habile graveur. Monsieur Osterwald lui avait indiqué un procédé de gravure de son invention (des courbes de hauteur en lignes horizontales; au

lieu de lignes verticales, pour indiquer les relief de montagne). Peu de jours avant sa mort est arrivé à son adresse une lettre de ce graveur, qui lui marquait qu'il ferait précieusement usage de sa découverte. *) Il n'était plus dans un état de santé qui permit de la lui communiquer. Un mois avant sa mort, quoique déjà très souffrant, il écrivait et dessinait encore avec la main ferme et sûre de ses plus fortes années, avec la même perfection: mais les douleurs aiguës et continuelles de la plus cruelle maladie ne tardèrent pas à faire tomber pour toujours la plume et le pinceau de la main mourante.

La force d'âme dont il a eu besoin dans le cours de sa vie pour poursuivre les travaux les plus pénibles, il la montra également dans les souffrances de sa dernière maladie. L'homme que l'on n'a jamais vu en colère dans le cours de sa vie, ne pouvait guère être impatient dans les souffrances: il a été en effet un modèle de patience. Le souvenir d'une vie utilement remplie et toujours honorable, ainsi que le témoinage qu'il pouvait légitimement se rendre de n'avoir jamais fait volontairement de la peine à qui que ce soit, ont du être un sensible adoucissement à ses maux.

---

*) Le Bureau de la guerre à Paris qui a eu sous les yeux le travail de Mr. Osterwald a déclaré que sa carte de la Suisse serait ce qu'on avait de mieux en ce genre.

JOHANN FRIEDRICH TRECHSEL.

Nekrolog.

Johann Friedrich Trechsel wurde den 4. März 1776 in der bernischen Municipalstadt Burgdorf als das jüngste von zwölf Kindern geboren. Sein Vater, Andreas Trechsel, ein ehrbarer Metzgermeister, stammte zwar aus einem der ältesten Burgergeschlechter, war jedoch unbemittelt und konnte daher wenig auf seine Erziehung verwenden. Schon in der Schule seiner Vaterstadt zeichnete sich der Knabe durch Fleiss und Anlagen, daneben aber nicht minder durch Muth und Charakterfestigkeit aus, während er gleichwohl in seiner körperlichen Ausbildung lange Zeit zurückblieb. Mit besonderm Eifer trieb er das Studium der römischen und griechischen Classiker; in den Freistunden beschäftigte er sich vorzüglich mit Blumenzucht, die ihm Zeitlebens, wie er selbst sagte, die stillsten und reinsten Genüsse gewährte.

Schon im dreizehnten Jahre bezog Trechsel die höhere Lehranstalt in Bern, wo er in die unterste Abtheilung, die sogenannte Eloquenz, etwa unsern Gymnasien entsprechend, mit dem Vorsatze eintrat, Theologie zu studiren. Von dieser Zeit an hatte er für sein Fortkommen ganz und gar selber zu sorgen, was freilich oft hart und mühsam genug zuging, dabei aber zur Kräftigung seines Charakters, zur Erhöhung seiner Energie und Ausdauer so wie zur frühen Aneignung einer gewissen Gewandtheit in praktischen Dingen nicht wenig beitrug. Durch diese Umstände genöthigt, übernahm er nach einander mehrere Hauslehrerstellen in angesehenen Familien und entwickelte dabei seine ausgezeichnete Lehrgabe und seine Vorliebe für die Jugend, von welcher er stets — wie auch sie von ihm — mächtig angezogen wurde. Zugleich trat er während dieses Informatorlebens in freundschaftliche Berührung mit andern, vornehmlich deutschen Hauslehrern,

unter denen er sich besonders gerne der so berühmt gewordenen Philosophen Herbart und Hegel, die sich damals in jener Eigenschaft zu Bern aufhielten, erinnerte. Wir wissen nicht, inwiefern diese Bekanntschaften auf seinen Bildungsgang und seine wissenschaftliche Richtung einwirkten; jedenfalls aber fing er in jener Periode an, sich der Philosophie und namentlich der kritischen, welche eben alle denkenden Geister in Anspruch nahm, mit Eifer zuzuwenden. Durch eine Arbeit über den Primat der praktischen Vernunft zog er die Aufmerksamkeit des — als Philosoph und Philolog bekannten — Dekans und Professor Itth auf sich, der ihm fortan stets ein gewogener Gönner blieb und ihn zuerst auf das Studium der Mathematik, freilich vorzugsweise seines formalen Nutzens wegen, hinwies. Sein Lehrer in dieser Wissenschaft war Tralles, damals Professor in Bern, später Mitglied der Akademie in Berlin. Daneben setzte Trechsel seine theologischen Studien fort, auf welche jedoch, wie zu erwarten, die kritische Philosophie bedeutenden Einfluss ausübte; indessen wurde derselbe durch die Beschäftigung mit Herders und Reinhards Schriften sehr modifizirt und gemildert, so dass er in den Schranken eines ziemlich gemässigten Rationalismus stehen blieb. In vorzüglichem Grade fand sich der junge Student auch von dem originalen und genialen Geiste Lavaters angesprochen, zu welchem er mit seinem Freunde, dem nachherigen bernischen Juristen Sam. Schnell nach Zürich wallfahrtete und dort von dem vielbeschäftigten Manne nichtsdestoweniger mit grossem Wohlwollen aufgenommen und bewirthet wurde.

Seine Studienzeit ging eben zu Ende, als das schon lange drohende Gewitter der Staatsumwälzung von 1798 über die Schweiz hereinbrach. Weder damals noch seither machten die angeblich liberalen Ideen, besonders wie sie von Frankreich aus zu uns gebracht wurden, auf Trechsel den geringsten Eindruck; treu hielt er zum alten Bern und zu seiner angestammten Obrigkeit, deren Gebrechen er keineswegs übersah, deren grossherziger, ehrenfester und im Ganzen gerechter Sinn aber jene in seinen Augen weit überwog.

Als das Studenten-Corps, dessen Anführer er war, sich noch vor dem Kampfe auflöste, zog er am 4. März, seinem 22sten Geburtstage, als Freiwilliger mit einer Scharfschützen-Compagnie nach Laupen, war Ohren- und beinahe Augenzeuge der Ermordung zweier bernischen Obersten durch den überall Verrätherei witternden Landsturm, beschwichtigte glücklich durch einen derben Witz die ausbrechende Meuterei unter seinen Leuten, nahm Theil an den Gefechten bei Laupen gegen die französische Invasionsarmee, zog sich am 5. März mit dem dortigen Corps, um nicht durch den über Neueneck und Gümminen vordringenden Feind abgeschnitten zu werden, durch den Forst nach Frauenkappelen zurück, von wo er zum Rapportiren nach Bern gesandt wurde. Er fand jedoch die Stadt bereits voll französischer Truppen und auf dem Rathhause, wohin er sich gleichwohl mit allen Waffen begab, hatten sich in Folge der Capitulation die Behörden aufgelöst. Theils aus Schmerz, theils um der obligatorischen Theilnahme an den jakobinischen Spektakeln zu entgehen, lag er mehrere Tage zu Bette, was ihn aber nicht hinderte, mehrere Nächte nach einander an den Freiheitsbaum eine Grabschrift auf die schweizerische Freiheit zu heften, welche grosses Aufsehen machte, den schweren Zorn und die strengen, wiewohl fruchtlosen Nachforschungen der französischen Befehlshaber erregte, und in Posselts europäischen Annalen abgedruckt wurde.

Wenige Wochen nachher, unter Waffenlärm und Verwirrung bestand Trechsel sein theologisches Examen und wurde den 22. Mai in's heil. Predigtamt aufgenommen. Nach einem halbjährigen Aufenthalt zu Ouchy bei Lausanne, um sich in der französischen Sprache auszubilden, kehrte er nach Bern in's Knabenwaisenhaus zurück, in welchem er als Lehrer angestellt war, widmete sich auf's Neue und mit Glück der Erziehung, suchte aber auch durch die Tagespresse die Revolution fortwährend zu bekämpfen. Von ehemaligen Waffengefährten aufgefordert, hatte er sogar bereits den Plan gefasst, sich als Feldprediger zu der aus schweizerischen Emigrirten gebildeten Legion von Roverea, die in österreichischen Diensten unter englischem Solde stand, zu begeben,

um gegen die fremde Gewaltherrschaft fortzufechten; als trefflicher Schwimmer hoffte er über die Ströme und durch die französischen Linien zu kommen; die Schlacht bei Zürich, der Rückzug der Oestreicher und Russen vereitelte indessen die Ausführung dieses Vorhabens. Ein Stipendium zum Besuche fremder Hochschulen wurde ihm zuerst aus Gunstrücksichten entzogen, nachher aber durch kräftige Verwendung des helvetischen Ministers Phil. Alb. Stapfer, seines gewesenen Lehrers, wieder angeboten; er schlug es jedoch aus, weil ihm die Annahme unter solchen Umständen mit seiner Ehre unverträglich schien. Ebenso resignirte er freiwillig eine deutsche Predigerstelle im Waadtlande, wozu er die Vokation bereits erhalten hatte, zu Gunsten seines Vorgängers, der in Folge politischer Ereignisse um sein neues Amt gekommen war. Statt der kirchlichen, widmete er sich von nun an ganz der pädagogischen Laufbahn und zwar auf selbständigere Weise als bisher; er gründete nämlich im Jahre 1800 mit seinem geistreichen und gelehrten Freunde Em. Zeender, später Professor der Theologie, die „Wissenschaftliche Lehranstalt" in Bern, welche sich grosser Theilnahme unter den höhern Ständen zu erfreuen hatte und in welcher viele ausgezeichnete junge Berner ihre Bildung erhielten. Mehrere von ihm gehaltene Festreden *) geben Zeugniss von dem sittlichen Ernst, dem klaren Bewusstsein und lebendigen Geiste, womit er das Werk der Erziehung auffasste und betrieb, und die ihm anvertraute Jugend zu wecken und zu begeistern wusste, wie er denn auch von

---

*) Ueber wissenschaftliche Erziehung in Bezug auf die wissenschaftliche Lehranstalt. Eine Eröffnungsrede der mit den Zöglingen dieses Instituts öffentlich vorgenommenen Prüfungen. Von F. Trechsel, Candidat des Pred.-Amts. Bern 1801.

Ueber Verstandesbildung durch Geometrie. Von F. Trechsel. Bern 1802.

Ueber die Abhängigkeit der Geisteskultur von der sittlichen Bildung. Von F. Trechsel, D. G. W. Bern 1803.

seinen damaligen Zöglingen Zeitlebens innig verehrt und mit Zeichen dankbarer Anhänglichkeit überhäuft wurde. In dieselbe Zeit (30. October 1803) fällt auch seine Verbindung mit einer Gattin, die in jeder Hinsicht trefflich zu ihm passte und ihm über 46 Jahre lang eine treue Gefährtin war. Seine Ehe, obwohl keineswegs unter glänzenden Verhältnissen und Aussichten geschlossen und oft unter schweren Sorgen und Prüfungen fortgeführt, kann gleichwohl eine sehr glückliche und gesegnete genannt werden; von sechs Kindern, welche ihm darin geboren wurden, überlebte ihn jedoch nur ein einziger Sohn.

Nachdem unterdessen das helvetsiche Einheitssystem in der Schweiz gestürzt und die von Napoleon diktirte Mediationsverfassung auf föderativer Grundlage in's Leben getreten war, ging eine der ersten Sorgen der neuen bernischen Kantonsbehörde dahin, eine höhere wissenschaftliche Anstalt gemäss den Ansprüchen der Zeit und des Landes herzustellen, welche den 2. November 1805 unter dem Namen der Bernischen Akademie eröffnet wurde. Trechsel erhielt an derselben sogleich die Professur der Mathematik und im Jahr 1812 auch noch diejenige der Physik; daneben las er Anfangs für seinen kranken Collegen J. R. Wyss den Jüngern über Philosophie und lehrte die mathematischen Fächer an der ebenfalls neubegründeten Militärschule. Zweimal — 1808—09 und 1832—33 — bekleidete er das Prorektorat, bei welchen Anlässen er der Uebung gemäss mehrere Vorträge hielt, die durch den Druck veröffentlicht wurden. *) Ausser-

---

*) Ueber die Gründlichkeit im Studiren. Eine bei dem Antritte des Prorektorats an der Akademie zu Bern gehaltene Rede von F. Trechsel, D. G. W., Prof. der Mathematik. 1808.

Ueber das Ehrgefühl und die Bildung desselben. Eine Rede gehalten am Schulfeste zu Bern den 6. Mai 1809, von F. Trechsel, Prof. z. Z. Prorektor der Akademie. Bern 1809. (Lit. Archiv der Akad. zu Bern Bd. 3. Heft 1. S. 10 ff.)

dem wurde er seiner pädagogischen Erfahrung wegen öfters über Fragen dieses Fachs zu Rathe gezogen und mit amtlichen Sendungen beehrt. So erhielt er 1809 in Folge Beschlusses der eidgenössischen Tagsatzung von dem Präsidenten derselben, d'Affry, den Auftrag, mit dem Rathsherrn Abel Merian von Basel und Pater Girard von Freiburg die Pestalozzische Erziehungsanstalt in Yverdon zu prüfen und darüber einen umfassenden Bericht zu erstatten; *) später wurde er von der bernischen Behörde nach Freiburg gesandt, um dort die unter Girard eingeführte Bell-Lancaster'sche Methode in ihrer Anwendung und nach ihren Ergebnissen näher kennen zu lernen. Eine Reihe mathematich-physikalischer Arbeiten begann für ihn dagegen mit dem Jahr 1811, in welchem ihn die Regierung mit der trigonometrischen Aufnahme des Kantons Bern beauftragte. Er vollzog dieselbe bis 1818 theils in eigener Person unter vielen Mühen und Beschwerden, theils durch die unter seiner Leitung stehenden Ingenieurs Lüthard und Frey. **) Damit traf gleichzeitig

---

Ueber die Verbindung der Naturwissenschaft mit der Mathematik. Rede gehalten bei dem Antritte des Prorektorats an der Akademie zu Bern den 22. Okt. 1832, von F. Trechsel, Prof. d. Mathem. und Physik. Bern 1832.

*) Bericht über die Pestalozzische Erziehungs-Anstalt zu Yverdon an Se. Exz. den Herrn Landammann und die H. Tagsatzung der Schweiz. Eidgenossenschaft. Gedruckt auf Befehl der Tagsatzung. Bern 1810.

**) Nachricht von der im Jahr 1811 angefangenen trigonometrischen Aufnahme des Kantons Bern, von Prof. Trechsel. (Lit. Archiv der Akad. zu Bern, Bd. 3. H. 3. S. 424 ff.) Vergl. „Sur la comparaison de deux Théodolits etc. Extrait d'une lettre de Mr. Trechsel, Prof. de Mathém. à Berne, au Prof. Pictet." (Bibliothèque Britanique Vol. 59.) und „Notice sur la triangulation exécutée dans le Canton de Berne, extraite de la correspondance de Mr. le Prof. Trechsel, Directeur en chef de ce travail, avec le Prof. Pictet; accompagnée du tracé des principaux triangles et d'un tableau de la position géographique et des hau-

und passend die astronomische Ortsbestimmung von Bern zusammen, welche er 1812 in Verbindung mit den französischen Ingenieurs-Geographes Oberst Henry und Cap. Delcros vornahm. Diese mit grosser Sorgfalt und trefflichen Instrumenten ausgeführte Operation *) hatte die Gründung eines Observatoriums zur Folge, welchem Trechsel von da an vorstand, und welches in Berüchsichtigung seiner genau bestimmten Lage zum Centralpunkt der kantonalen und schweizerischen Vermessungen erhoben wurde. **) In den Jahren 1816—1817 wurde er zur Leitung des Nivellements der Jura-Gewässer berufen, deren hydro-technische Korrektion damals als dringend nothwendig zur Sprache kam; damit musste zugleich eine genaue Aufnahme des betreffenden Flussgebiets verbunden werden. Diese Arbeit war für ihn um so schwieriger, weil er seine Gehülfen und Mitarbeiter erst noch selbst heranbilden musste; auch fiel sie nothwendiger Weise gerade in den Herbst und Winter, und der Aufenthalt in den nassen Sumpfgegenden bei Sturm, Kälte, Regen und Schneegestöber war es ohne Zweifel, was seiner sonst felsenfesten Gesundheit den ersten empfindlichen Stoss gab. ***) Nach der be-

---

teurs des stations principales.“ (Biblioth. universelle de Genève, sciences et arts, Vol. 10. p. 77 ss.)

*) Die daherigen Beobachtungen, von Trechsel noch kurz vor seinem Tode bearbeitet, sind so eben im 11. Bande der N. Denkschriften der Schweiz. Gesellschaft für die Naturwissenschaften erschienen.

**) Nachricht von der in den Jahren 1821 und 1822 in Bern errichteten Sternwarte. Aus einer am 22. Juli 1822 in der allg. Versammlung schweiz. Naturforscher vorgelesenen und bereits in der Bibl. univers. Sept. 1822 abgedruckten Abhandlung von Prof. Trechsel. (Lit. Arch. Bd. 5. Heft 1. S. 94 ff.)

***) Notice sur un grand nivellement exécuté dans une partie du bassin de la Suisse occidentale sous la direction de Mr. Trechsel, Prof. de Phys. et de Mathém. à Berne; et sur les données préparatoires à un projet d'abaissement du niveau du lacs de Morat, de Neuchâtel et de Bienne au moyen d'une rectification de l'Aar et de quelques rivières adjacentes. (Bibl. univers. sciences et arts. Nouv. sér. Vol. 6. p. 180 ss.)

kannten Katastrophe im Val-de-Bagne erhielt er von der Regierung des Kantons Wallis die Einladung, mit den Herren Escher von der Linth, von Charpentier und Venetz die physikalischen Verhältnisse jenes Thales zu untersuchen und Mittel zur Abwendung und Verhütung fernern Unglücks durch Wasserfluthen vorzuschlagen. *) Auch an der Aufstellung und wirklichen Einführung des neuen schweizerischen Maass- und Gewichtssystems nahm er theils im Namen seiner Regierung, theils in vorörtlichem Auftrage sehr wesentlichen und thätigen Antheil, nachdem er sich schon früher zu Arbeiten dieser Art durch Untersuchungen über die alten bernischen Maasse und Gewichte vorzugsweise befähigt hatte. **)

Obgleich nicht Bürger der Stadt Bern, war doch Trechsel längst daselbst heimisch geworden und hatte sich in mannigfaltigen Verhältnissen sowohl bei der Stadt- als bei den Regierungsbehörden grosses Zutrauen erworben. Schon frühe gelangte er in die Direktion des städtischen Waisenhauses, in welchem er längere Zeit als Lehrer gewirkt hatte und welchem er bis kurz vor seinem Ende eine ganz besondere Liebe und Theilnahme zuwandte, so dass er einmal die Leitung und Verwaltung des Knabenhauses während mehrerer Monate selbst übernahm. Ebenso wurde er auch Mitglied der Stadt-Bibliothek-Kommission und zuletzt seit 1830 Ober-Bibliothekar. Ein noch erfreulicheres und werthvolleres Zei-

---

Notice sur les travaux préparatoires à un projet de redressement du cours de l'Aar et en particulier sur la mesure de la vitesse de cette rivière dans un grand nombre de ses sections, extrait de la correspondance du Prof. Trechsel de Berne avec le Prof. Pictet etc. Avec fig. (Ebend. p. 258 ss.)

*) Bericht über die Sicherheitsmaasnahmen gegen den untern Getroz-Gletscher, von Escher, Trechsel und Charpentier. Zürich 1821. 8.

**) Beschreibung und Vergleichung bernischer Maasse und Gewichte. Gedruckt auf Befehl der Regierung. Bern 1821. Auch die amtlichen Tabellen zur Vergleichung der neuen schweizerischen Maasse und Gewichte mit den bisherigen bernischen — sind von Trechsel berechnet und bearbeitet.

chen allgemeiner Achtung und Anerkennung seiner dem Vaterlande geleisteten Dienste erhielt er im Jahr 1822 durch die Aufnahme in's bernische Stadtbürgerrecht, die ihm ungesucht und unentgeldlich, auf die zarteste und schmeichelhafteste Weise zu Theil wurde. Bald darauf trat er durch Wahl in den Vorstand seiner Zunft und bekleidete dies Ehrenamt, zuletzt als Vizepräsident, bis fast an's Ende seines Lebens. Kurz vor der Staatsveränderung von 1831 endlich wurde er zum Mitgliede des Kirchen- und Schulrathes des Kantons ernannt; die Zeit war jedoch zu kurz, als dass er in dieser Stellung viel zu wirken vermocht hätte.

Das letztgenannte Jahr bildet wiederum einen Abschnitt in seinem Leben. Seiner neuen Vaterstadt von ganzer Seele zugethan, mit den ersten Magistraten des restaurirten Berns, die zum Theil noch seine Schüler gewesen waren, eng befreundet, oder durch Dankbarkeit und Hochachtung verbunden, durch die Erfahrung belehrt, konnte er von einer abermaligen Revolution kein Heil hoffen. Nicht die Formen, wohl aber die Männer, die an der Spitze standen, deren erprobte Redlichkeit ihm eine bessere Garantie darbot als jede papierene Charte, diese waren ihm werth und theuer. Er stand auf Seite der alten Ordnung der Dinge in Glück und im Unglück, trug das letztere redlich mit und suchte als Mitglied der obersten Stadtbehörden wenigstens die schwersten Schläge von der hart angefochtenen Bürgerschaft abzuwenden. Victrix causa Diis placuit, victa Catoni! — so hiess damals sein Wahlspruch. Er sollte es büssen. Als im Jahre 1834 die Akademie zu einer Universität erhoben und reorganisirt wurde, bemühte man sich von einer Seite, um die er es am allerwenigsten verdient hatte, und zwar rein aus politischer Unduldsamkeit, seine Wiederanstellung zu verhindern, und bloss dem Edelsinne des nachherigen Schultheissen Neuhaus hatte er es zu danken, dass er seine Professur, freilich mit dem Minimum des Gehaltes für beinahe dreissigjährige Dienste, beibehielt. Obschon die Regierung nachher durch Beweise von Zutrauen das begangene Unrecht zu vergüten suchte, obschon seine

Collegen auf alle Weise, namentlich durch Verleihung der philosophischen Doctorwürde, ihm ihre Achtung und ihr Wohlwollen an den Tag legten, so trug doch die erlittene Kränkung dazu bei, seine Gesundheit und Lebensfreudigkeit zu erschüttern; Hypochondrie, Schlaflosigkeit, Nervenspannung und Abspannung nahmen zu, wurden zwar durch Badekuren temporär gemildert, aber nie gehoben; seine Vorlesungen setzte er noch eine Reihe von Jahren fort, aber mit immer wachsender Beschwerde; bis zuletzt sein Arzt ihm das Aufgeben derselben zur Pflicht und Bedingung machte. Er entschloss sich dazu im Herbste 1846, und die Regierung, welcher er seine Resignation einreichte und seine Ansprüche auf Pensionirung zu würdigen anheimstellte, entliess ihn im Frühling 1847 ehrenvoll und unter Zusicherung eines sehr anständigen Ruhegehalts.

Wirklich schien sich Trechsel von da an zu erholen; seine alten Uebel liessen merklich nach, sein Gemüth wurde heiter und zufrieden, Alles schien ihm noch einen langen und heitern Lebensabend zu versprechen. Seine Musse widmete er grösstentheils der Stadtbibliothek und der Vollendung einiger kleinerer Arbeiten, theils astronomischen, theils bibliographischen Inhalts; daneben beschäftigten ihn fortwährend die Bewegungen sowohl auf dem wissenschaftlichen und politischen, als auch besonders auf dem kirchlich-religiösen Gebiete. Indessen hatte er bald neue Angriffe auf seine Gesundheit auszuhalten. Der Tod eines Sohnes ergriff ihn auf's Tiefste; dazu kamen wiederholte Lungenentzündungen, welche seine sonst sehr starke Brust schwächten, endlich meldete sich ein Herzübel, welches freilich vorübergehend geheilt wurde. Obschon noch im Vollbesitz aller seiner Sinne, so dass er z. B. die feinste Schrift ohne Brille las, kündigte doch sein allgemeiner Zustand und seine Haltung eine merkliche Abnahme seiner Lebenskräfte an. Im Herbst 1849 befand er sich scheinbar besser als lange zuvor; eine Erkältung aber, die er sich bei einem Besuche auf dem Lande zuzog, führte eine katharrhalische Affektion herbei, welche seine erschöpfte

Natur nicht mehr zu überwinden vermochte. Nach kurzer Krankheit entschlief er den 26. November 1849 früh um 7 Uhr im 74sten Lebensjahre. Er hatte sich, nach seinem eigenen Ausdrucke, nie vor dem Tode, sondern nur vor dem Sterben, d. h. vor den damit verbundenen Kämpfen und Aengsten gefürchtet; diese fühlte er nicht, er starb sanft und fast unbemerkt. Kurze Zeit vor und nach ihm schieden auch mehrere seiner ältesten und theuersten Freunde, so unter anderm sein Schul- und Jugendfreund Dr. Samuel Schnell, der Volksdichter G. J. Kuhn, der treffliche Pater Gregor Girard und Joh. von Muralt in St. Petersburg.

Trechsels äussere Erscheinung war der Spiegel seines innern Wesens. Seine hohe Gestalt und kräftige Haltung verrieth Charakterfestigkeit und Willensstärke, sein mildes, blaues Auge Geist und Herzensgüte, seine freie Stirn und sein freundlicher Mund zeugte von Offenheit und Biedersinn. Jeder erkannte in ihm den Mann im vollen Sinne des Wortes, den Mann von altem Schrot und Korn, den Typus ächter, alt bernischer Männlichkeit und Tüchtigkeit. Was er wurde, das verdankte er nächst Gott einzig seiner eigenen Anstrengung und Ausdauer; was er ergriff, das ergriff und betrieb er mit ganzer Seele; die Treue in jeder Beziehung galt ihm für das Höchste im Leben und er hat sich geübt wie Wenige an Glauben, Vaterland, Beruf, Ueberzeugung, gegen Freunde, Schüler, Kinder und Kindeskinder. Obschon reizbar und zur Heftigkeit geneigt, bewies er sich doch in hohem Grade edelmüthig und versöhnlich; Menschen, die ihn auf's Tiefste gekränkt, leistete er gleichwohl bei Gelegenheit vielfältige Dienste, und seine Güte und Zuvorkommenheit wurde von Bekannten und Unbekannten, Fremden und Einheimischen oft und nicht umsonst in Anspruch genommen. Als Lehrer zeichnete sich Trechsel aus durch seltene Lebendigkeit, Klarheit und Fasslichkeit des Vortrags, durch unermüdliche Geduld, auch die Schwächerbegabten in die Tiefen der Wissenschaft einzuführen, durch ein eigenes Geschick im Experimentiren und Demonstriren, sowie besonders in Vorträgen vor einem

weitern und gebildeten Publikum — durch Schönheit der Form und oratorischen Schwung der Sprache. Als Gelehrter war er vorwiegend praktisch, mehr Mann der That als der Feder; Schriften von grösserm Umfange hat er keine hinterlassen; aber nichts destoweniger wurde er auch in dieser Hinsicht vom In- und Auslande gebührend anerkannt; mit Mathematikern und Physikern des ersten Ranges, wie z. B. Arago, Ampere, Quetelet, W. Herschel, Littrow, von Zach u. A. stand er in Bekanntschaft und Verbindung; die königl. astronomische Gesellschaft zu London und die Akademie der Wissenschaften zu Palermo ernannten ihn zu ihrem auswärtigen Mitgliede. Der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft gehörte er an fast von ihrem Ursprunge hinweg, und hat sich in ihr besonders während der Periode, als die ihm nahe befreundeten Männer Pictet, Horner u. s. w. an der Spitze standen, mannigfach — namentlich durch Leitung und Berechnung der correspondirenden Barometerbeobachtungen in den Jahren 1826 – 1836 bethätigt. *) Auch die bernische Kantonalgesellschaft hatte an ihm früher einen eifrigen Theilnehmer, der ihre Sitzungen und Verhandlungen durch manche zum Theil gedruckte Beiträge belebte. **) Wir können das

---

*) Mittel und Hauptresultate aus den meteorologischen Beobachtungen in Bern von 1826—1836, von F. Trechsel. N. Denkschriften der Schweiz. Gesellschaft für die Naturwissenschaften, Bd. 2. S. 27 ff.

**) Bemerkungen über Blitzableiter und über Blitzschläge, veranlasst durch einige Ereignisse im Sommer 1819, von F. Trechsel, Prof. zu Bern. Vorgelesen am 19. Juni 1819. (Naturwiss. Anzeiger der allg. schweiz. Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften 1819. Nr. 2. S. 1. ff. Gilbert Annalen d. Physik, Bd. 64. S. 227. ff. Bibl. univ. sciences et arts, nouv. série T. 11. Nr. 4. p. 300. T. 12. Nr. 2. p. 104. ss. T. 15. Nr. 1. p. 19 ss.)

Bemerkungen über Lapostolle's Blitz- und Hagelableiter aus Strohseilen. Vorgelesen am 10. März 1821. (Naturw. Anz. 1821. Nr. 1. Lit. Archiv der Akad. zu Bern. Bd. 4. H. 4. S. 351 ff.)

Bild des gewiss Vielen nah und fern unvergesslichen Mannes wohl nicht treffender schliessen, als mit dem an seinem Grabe mit vollem Rechte auf ihn angewendeten Bibelworte: „Sein Leben ist köstlich gewesen, denn es ist lauter Mühe und Arbeit gewesen.“ F. T.

Ein Vortrag „über farbige Schatten“ mit Bezug auf H. Zschokke's Schrift — wurde nach seinen Versuchen und Andeutungen von seinem Sohne weiter ausgeführt. (Bibl. univ. sciences et arts. Vol. 31. p. 3. ss. Uebersetzt im Edinburgh new philosophical Journal by Jameson. Vol. 16. p. 32. f.)

ABRAHAM ZIMMERMANN.

Nekrolog.

Noch steht in lebendigen Zügen vor den Augen der Aargauischen Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft das Bild eines Mannes, zu welchem auch die entfernter wohnenden schweizerischen Freunde der Naturwissenschaften gewiss nur mit der wärmsten Theilnahme hingeführt werden.

Herr Abraham Zimmermann, Handelsgärtner in Aarau, ein Mitglied, welchem das Gedeihen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft immer am Herzen gelegen, ist vor einigen Wochen uns durch den Tod entrissen worden.

Derselbe ward geboren den 8. Januar 1787 zu Oberflachs im Bezirk Brugg, und brachte, der einfachen Dorfschule entwachsen, in welcher er, wie eine von ihm aufbewahrte, zur Zeit der Gründung des Kantons Aargau geprägte, von den Schulbehörden ihm geschenkte Gedenkmünze mit der Inschrift „dem Fleiss zum Lohne" beweist, sich durch Fähigkeit, sittliche Gediegenheit und Strebsamkeit früh ausgezeichnet haben musste, beinahe sein ganzes Leben, dem Berufe der Gärtnerei gewidmet, in Aarau oder dessen nächster Umgebung auf dem Kirchberg hin. Gewiss wird es in der Schweiz keinen Gartenfreund geben, welchem nicht das schöne, ausgedehnte Etablissement bekannt wäre, das von dem Schwiegervater des Dahingeschiedenen, Pfarrer Nüsperli, gegründet, später von ihm selbst übernommen wurde, und welchem er mit bewundrungswerther Ausdauer, mit bekannter Redlichkeit und mit einer ungewöhnlichen Geschäftskenntniss bis zum Schlusse seines Lebens vorstand. Er hatte sich aber, wie allen Jenen bekannt ist, mit welchen er durch seinen Beruf in Verkehr gekommen war, nicht blos den Takt und die Umsicht des tüchtigen Geschäftsmannes erworben, sondern sich nach Tiefe

und Ausdehnung viel weiter greifende Kenntnisse zu eigen gemacht. In einzelnen Parthien der angewandten Botanik, wie der Pomologie, der Kenntniss der Ziergewächse, des Weinbaus, des Ackerbaus, hatte er durch angestrengtesten Fleiss, durch unermüdliches, bis in sein spätestes Leben nicht unterbrochenes Studium sich auf einen sehr hohen Standpunkt theoretischer und praktischer Einsicht gebracht. Mit allen Theilen der Botanik bekannt, konnte man an ihm leicht erfahren, dass ihm auch andere Zweige der Naturwissenschaft nicht fremd geblieben waren. Und Alles, was er konnte und wusste, die ganze Grundlage seines geistigen und körperlichen Lebensglücks hatte er sich selbst geschaffen; denn seine anfänglichen äussern Hülfsmittel waren so gering, dass sie kaum nennenswerth sind, und seine Jugend war auf manche harte Probe des Entbehrens gestellt.

Er hatte vermöge seiner bescheidenen Umgänglichkeit auch unter den gelehrten Naturkundigen sich nicht blos Achtung vor seinem Wissen, sondern auch wahre Freundschaft erworben, und wer mit ihm näher bekannt war, darf sich gestehen, manchmal von den reichen Erfahrungen des Mannes, die eine so ruhige freudige Naturbeobachtung verriethen, überrascht gewesen zu sein.

Und seinem Streben hatte für ihn selbst wie für seine Umgebung der rechte, würdige Erfolg nicht gefehlt. Der stille hingebende Umgang mit der Natur, welchem die Frucht wahrer Herzensveredlung nie entgeht, hat auch ihm das Auge offen erhalten, für die schönern Lebensreize wie für die Gebrechen der Gesellschaft und deren Linderung.

Er war, dies ist das unbestrittene Zeugniss Aller, die ihn kannten, ein oft gesuchter und nie ermüdeter Rathgeber in den mannichfachsten Fragen des Lebens, ein Mann, dem das öffentliche Vertrauen auf keiner Seite fehlte.

Er trat in die Aargau'sche naturforschende Gesellschaft im Jahre 1817, und ward im gleichen Jahre in die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft aufgenommen.

An seinen Namen knüpft sich in den Verhandlungen der Kantonalgesellschaft manche werthvolle Mittheilung, die alle,

mochten sie auch das Kleinste betreffen, den selbständigen genauen Beobachter beweisen.

Vielmehr eingreifend und wahrhaft segensreich musste sein Wirken für die, der Anwendung weit näher liegende, Aufgabe der Aargau'schen landwirthschaftlichen Gesellschaft werden. In dieser war er seit ihrem Bestehen eines der thätigsten und einsichtvollsten Vorstandsmitglieder, dem die Gesellschaft einen wesentlichen Theil ihrer Blüthe verdankt.

Beide Gesellschaften bewahren ihm liebevolle und dankbare Erinnerung.

Er starb an den Folgen eines Nervenschlagflusses den 5. Juli 1850.

Seiner Asche sei Friede!

VINCENTIUS D'ALBERTI.

Nekrologische Notiz.

Vincent Anton Emanuel d'Alberti wurde geboren den 20. Hornung 1773. Seine Eltern, zwar arm, aber rechtschaffen und brav, stammten aus Olivono, einem Dorfe am Loco Magno, das damals eine Landvogtei der drei Urkantone Uri, Schwyz und Unterwalden war. D'Alberti brachte jedoch seine Jugendjahre in Mailand zu und genoss auch hier seine Vorstudien. Nach deren Vollendung widmete er sich dem geistlichen Stande, zu dem er schon früh Neigung zeigte und der sich auch am besten mit seinem schwachen und kränklichen Körperbau vertrug und ihm mehr Gelegenheit darbot, seinen Eifer zu den Wissenschaften zu befriedigen; übrigens hatte er sich schon früh entschlossen, nie eine ecclesiastische Würde zu bekleiden, sondern stets, nach damaliger Ausdrucksweise, einfacher Abbé zu bleiben.

Er beschäftigte sich mit allen Schriftstellern, die im 18ten Jahrhundert zu Wichtigkeit gelangten, wurde aber bald in seinen Studien unterbrochen durch ein langwieriges Fieber, das ihn in Folge seiner allzugrossen Anstrengungen überfiel und dem Rande des Grabes nahe brachte. Doch auf dem Wege der Besserung und in der Hoffnung seine so arg mitgenommenen Kräfte wieder zu erholen, entschloss er sich zu seinem ersten Besuch in's Land seiner Voreltern. Er hatte sich nicht getäuscht, denn wirklich hatte er bald die Freude, wieder wohl gestärkt nach Mailand zurückkehren zu können.

Das Jahr darauf ging er neuerdings nach Olivono, wo ihn der Zufall zum ersten Mal in eine Landsgemeinde führte. Dieser Akt machte einen solchen Eindruck auf seinen lebhaften Geist, dass er sich entschloss hier zu bleiben, um fortan seinem Vaterlande allein seine Dienste zu widmen.

Ganz frei, von jeder Störung entfernt, widmete er sich hier den Studien. Die Philosophie und Rechtswissenschaften bildeten die stete Nahrung seines Denkens, der unerschöpfliche Grund seiner Betrachtungen, vermittelst deren es ihm gelang, die Quelle jener Kenntnisse zu ergründen, welche, vervollkommnet und weislich angewendet, in der Folge seinem Namen so grossen Ruhm, seinem Vaterlande so vielen Vortheil bringen sollten.

Auch das Feld der Dichtkunst blieb von ihm nicht unberührt. Durch Joseph Parini in der Schule der klassischen Schriftsteller, besonders des Petrarca's auferzogen, bewegt sich sein Wirken in dieser Richtung besonders in Sonetten, die er im Druck seinen Freunden und der Nachwelt übermachte, in denen überall die Reinheit seiner Denkungsart, seine Liebe zum Vaterland und die Einfachheit seiner Sprache durchblickt.

Diese zurückgezogene Lebensart, die pünktliche Erfüllung aller seiner Pflichten als Geistlicher und die Weisheit seiner Räthe, die er gerne einem Jeden ertheilte, verschafften ihm eine besondere Achtung und Zuneigung seiner Mitbürger. — Als im Jahr 1797 beim Einrücken der französischen Truppen in die Lombardei seine Freunde ihn baten, dass er sich doch nach Mailand begeben möchte, schlug er es aus, indem er es vorzog, im Lande seiner Voreltern die schöne Freiheit zu geniessen, als den Prahlereien jener Fremden Gehör zu geben, die er als Patrioten der Klasse, die eher nach Ehrenstellen und Gewinn trachten als nach Freiheit, ansah.

Anfangs 1798 begann die Revolution auch in unserm Lande; selbst unter diesen Verhältnissen wollte D'Alberti die vaterländischen Gebirge nicht verlassen, denn das Wohl des Landes seiner Ahnen lag ihm zu sehr am Herzen, als dass er die Wirkungen der Revolution auf unser Thal nicht hätte erwarten wollen. — Zu dieser Zeit sandten die drei Kantone ihre Abgeordneten zu uns, um uns den Eid der Treue schwören zu lassen; Magistrate wurden gewählt, die uns während mehrerer Monaten auf die tollste Weise regierten, bis wir als selbstständiges Glied in die schweizerische Eidgenossenschaft

aufgenommen wurden. Dies brachte manche Veränderung in unser Thal; so musste auch Olivono nun aus der Zahl seiner Mitbürger einen Wähler zur Ernennung seiner Abgeordneten stellen: die Wahl traf D'Alberti, allein die damalige Stellung der Geistlichkeit, kein politisches Amt bekleiden zu dürfen, liess ihn die Stelle nicht annehmen.

Ein fernerer Beweis der hohen Achtung, die man vor ihm hegte, ist, dass der National-Präfekt Rusconi, der die Beamten des Distrikts zu ernennen hatte, sich an ihn wandte, um aus seinem Munde die solcher Aemter würdigen Männer der Gemeinde zu erfragen und in der Folge jede Wahl laut dessen Vorschlag vollzog.

Die Winter von 1798 und 99 brachte er in Mailand zu, wo sein Wort und seine Meinung von Vielen, deren Einfluss zu jener politischen Zeit bedeutend galt, angehört und genehmigt wurde. Er kehrte dann wieder nach Olivono zurück und blieb da, so lange die Oestreicher und Russen die Lombardei besetzt hielten. Während dieser Zeit hatte auch er, wie so mancher rechtschaffene Bürger, der die guten Rechte vertheidigt und offen gegen das Unrecht kämpft, das abwechselnde Loos, bald gelobt, bald getadelt zu werden. Nicht nur während dieser Zeit wahrer Anarchie, sondern auch nach Einführung der konstitutionellen Regierung hatte er mit der Rache gewisser Patrioten zu kämpfen, deren republikanischer Geist einzig darin bestand, in ihrer unbeschränkten Gewinnsucht nur nach dem Gut Anderer zu trachten.

Der Anfang des 19ten Jahrhunderts war auch für ihn der Anfang seines öffentlichen Auftretens, seiner politischen Laufbahn, der Anfang der Gefahren und Ehren, — aus dem bescheidenen Prediger wird ein Staatsmann.

Im Jahr 1801—02 ist er Mitglied der Central-Tagsatzung. Das Jahr 1803 rückt heran. Napoleon giebt unserm Lande eine andere, eine günstigere politische Stellung; um sie uns aber für immer zu erhalten und die Vortheile der Mediation allgemein fühlbar zu machen, waren entschlossene, verständige Männer am Staatsruder nothwendig, die von wirklicher Liebe zur Freiheit durchdrungen, den einzigen Wunsch

hegten, dem öffentlichen Wohl nützlich zu werden. — Auch unser D'Alberti war unter dieser Zahl von Männern. Von den Olivonern schon als Abgeordneter in den Grossen Rath gewählt, wurde er nun noch Mitglied des Kleinen Rathes, dem eine höhere Macht den Mann zu erkennen gab, der in solch schwierigen Verhältnissen der gänzlichen Reorganisation des Landes, der Gesetze, im Stande war, den Vorsitz mit Erfolg zu führen. Er bekleidete diese Stelle bis 1814, war während dessen sechs Mal Präsident des Grossen Raths (1805, 8, 9, 1812, 13, 14) und 1807 Präsident des Tribunals, einer neuen Gerichtsbarkeit, die eingeführt wurde, um die Gemeinden von den schweren Schulden zu befreien, in die sie in Folge von öftern Streitigkeiten und sehr kostspieligen und langwierigen Prozeduren verfielen.

Die Truppen Napoleons überfielen am 31. Oktober 1810 den Kanton und hielten ihn bis zum Dezember 1813 besetzt. Inzwischen hatte sich die Meinung verbreitet, dass der Kanton dem Königreiche Italien einverleibt werden würde, und dass man, um diese Vereinigung zu befördern, sich Stimmen dafür erkaufe. Es wurde ruchtbar, dass sogar Personen von hohem Stande sich solcher Niederträchtigkeiten schuldig machten. D'Alberti wollte diese niemals einer solch schimpflichen Verrätherei fähig glauben, und kämpfte deswegen öffentlich gegen jene Intriguen, da er nie an die Möglichkeit einer Vereinigung, die nach seiner Ansicht ja die Ehrenhaftigkeit des Mediators selbst antasten würde, denken konnte.

Im Februar 1812 wurde er zur Vereinigung nach Solothurn gerufen, um Erläuterungen über die Lage und den Stand des Kantons zu geben. Im October 1813 vom Kleinen Rath zur Abfassung eines neuen Salzvertrags mit dem Minister Prina abgesandt. 1813—14 war er Abgeordneter an der Tagsatzung. — Dankbarkeit von Seite der Obern, Achtung der Minister fremder Mächte, ein immer mehr aufblühendes Vaterland bewiesen hinlänglich, wie er bei diesen wichtigen Missionen gewirkt und gearbeitet hatte.

In Folge von Unruhen musste im September 1814 der Kleine Rath und mit ihm unser D'Alberti, sich eiligst in den

benachbarten Kanton Graubünden flüchten; die Insurgenten sandten den Flüchtigen aber bald zwei Abgeordnete nach, um die Sache auszugleichen, und D'Alberti erhielt den ehrenvollen Auftrag, den Friedensakt, der den Rathsmitgliedern den Weg nach Bellenz wieder offen stellte, aufzustellen. Oberst Sonnenberg von Luzern renovirte dann den Kleinen Rath, der sogleich eine Versammlung zusammenberief, um eine neue Verfassung vorzuschlagen, und zu seinem Stellvertreter dabei D'Alberti erwählte.

Im Jahr 1815 zu einem Wahlmann erhoben, begab er sich zum Wahlcollegium nach Blenio, das ihn zuerst als seinen Präsidenten, und dann zum Candidaten ernannte; im gleichen Jahr war er unter denen, die mit der Uebergabe des Staatsruders an die neue Regierung beauftragt waren.

Gegen das Ende der ersten konstitutionellen Periode war unser Kanton in Gefahr seiner Freiheit beraubt zu werden. Jedermann kennt die zu deren Aufrechthaltung so erfolgreichen Schritte des Generals F. C. La Harpe bei seinem Zöglinge, dem russischen Kaiser. Nicht so bekannt ist vielleicht aber das freundschaftliche Verhältniss zwischen La Harpe und D'Alberti, noch das anhaltende Dringen dieses letztern in seinen so einflussreichen Freund, kein Mittel unversucht zu lassen, unser Vaterland von dem Sturze, der dasselbe bedrohte, zu retten.

Vom Februar 1815 an zog er sich von allen öffentlichen Geschäften zurück und lebte nur seinen Privatstudien, bis ihm im Juni 1817 die Stelle des Staatsschreibers zu Theil wurde. Dass er auch in diesem neuen Amt den Erwartungen des Vaterlandes entsprochen, zeugt die Ehren-Medaille, die ihm der Staatsrath, Namens des Grossen Raths im Dez. 1819, als Erkenntlichkeit seiner dem Vaterland geweihten Dienste, schenkte; und diese Erkenntlichkeit, dieses schöne Vertrauen folgte ihm, so lange er jene Stelle bekleidete, bis 1830. In diesem Jahr wurde das allgemeine Gefühl einer Verfassungsrevision herrschend, und wirklich beauftragte dann der Staatsrath D'Alberti, einen Prospect zu entwerfen. Mit allem Eifer machte er sich an's Werk und brachte es nach kurzen Tagen

zu Ende. Nach erfolgter Vorlesung im Grossen Rathe wurde seine Arbeit einer Kommission, der er selbst vorstand, zur Prüfung angewiesen. Die Verfassung fand Anklang und D'Alberti wurde damit an die Tagsatzung gesandt, um sie daselbst vorzubringen und genehmigen zu lassen. — Ihm gehört also auch hierin die Ehre, den Bürgern ihren Wunsch erfüllt, ihr Glück begründet und dem Vaterlande grosse Vortheile gebracht zu haben.

Im September 1830 wurde er von seinem Distrikte zum Deputirten an den Grossen Rath, im October darauf zum Mitglied und bald hernach zum Präsidenten desselben ernannt. Bis zum Mai 1837 war er Staatsrath, entschloss sich dann aber, von nun an alle und jede Stellen abzuschlagen und sich vom öffentlichen Leben zurückzuziehen. Doch dieser Entschluss sollte von kurzer Dauer sein; das Vaterland forderte fernere Dienste von ihm. 1839 wurde ihm neuerdings die Stelle des Staatsschreibers übertragen, und er nahm sie an, obschon er wusste, dass seine schon gesunkenen physischen Kräfte den Mühen und Arbeiten dieses Amtes nicht mehr lange gewachsen sein konnten. — Seine letzte Ernennung war im August 1842 als Abgeordneter seines Distrikts in den Grossen Rath.

Man darf nicht übergehen, dass der unermüdliche Patriot neben den grossen und wichtigen Beschäftigungen noch seinen eigenen nicht geringen Privatstudien oblag. So hat er z. B. sehr viel beigetragen zu dem wirklich patriotischen Werke der „Società cantonale Ticinese d'utilità publica", ja er war 1829 sogar der erste Präsident der Gesellschaft. Ihm ist es ferners zu verdanken, wenn der Kanton Tessin sich rühmen kann, im Juli 1833 die gelehrten Mitglieder der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft empfangen und bewirthet zu haben; ihm, den diese Gesellschaft ein Jahr vorher, bei ihrer Versammlung in Genf, zum Präsidenten bei der Zusammenkunft im Tessin, einstimmig ernannt hatte. Er war ebenfalls Verfasser der Sammlung des öffentlichen Blattes mit dem Auszug der von 1803 bis 1830 veröffentlichten Gesetzesakten. — All' sein Trachten

und Wirken, alle seine Wohlthaten auf politischer Laufbahn finden sich übrigens im Archive der Regierung aufbewahrt. Wir wollen hoffen, dass man sie noch wohl versorgt dort finden werde, wenn einst die Zeit kömmt, wo unparteiische Männer jenen Recht verleihen werden, denen es gebührt.

Nachdem D'Alberti während 40 Jahren zwischen Neid, Leidenschaften, ja Verläumdungen und Gefahren, wie es eine im Entstehen begriffene Republik mit sich bringt, seine Dienste nach besten Kräften dem Vaterlande geweiht hatte, kehrte er in sein Privatleben zurück, und zwar mit dem tröstenden Gefühl, seine Aufgabe redlich erfüllt zu haben. Er betrat es, wie er es verlassen, nämlich arm; und das ist der deutlichste Beweis seiner, von Eigennützigkeit freien, reinen Absichten, der beneidenswertheste Ruhm eines Mannes, der während einer Reihe von Jahren die höchsten Stellen im Staate bekleidet hat. — Obschon von den öffentlichen Geschäften entfernt, hing sein Herz doch immer am gemeinen Wohl, und keinen Anlass liess er unbenützt, wo er seinen Mitbürgern nützlich oder behülflich sein konnte. Ein schöner Beweis seiner lebhaften Vaterlandsliebe sind die Voti d'Olivono, die uns jederzeit als ein wahres Muster bürgerlicher Wissenschaft dienen können. — Die Gemeinden Olivono, Campo und Largario werden den Ausspruch D'Alberti's nie vergessen, welchen er ungefähr einen Monat vor seinem Tode, in Bezug auf verschiedene Punkte, die in seinen Augen die Ursachen der, diese Gemeinden schon seit vielen Jahren untergrabenden Unruhen waren, that.

D'Alberti stand in Briefwechsel mit ausgezeichneten Männern jener Zeit, wie mit Francesco Villardi, Giovanni Labus, Carlo de Rosmini und Pietro Custodi. Diesem Letztern, seinem Busenfreunde, einem öffentlichen Beamten und grossen Gelehrten, leistete er hülfreiche Hand zu einem sehr berühmten Werke „Indice agli Economisti Italiani“, einem sehr lehrreichen Werke voll Verstand, voll Ausarbeitung, das dem Verfasser ausser dem Ruhm der Sachkundigen auch die Ehre verlieh, im Jahr 1817 in die schweizerische wissenschaftliche Gesellschaft aufgenommen zu werden. — Von seinen Cor-

respondenzen sind von besonders grossem Interesse die mit La Harpe und Usteri, welch letztere einen Zeitraum von 25 Jahren in sich fassen und, wenn sie einmal an's Tageslicht kommen, gewiss über Vieles bis jetzt noch Unklares, Aufschluss geben und zur Geschichte unserer Republik reichen Stoff liefern werden. Mit einer ausserordentlichen natürlichen Fassungskraft begabt, reich an sehr ausgedehnten theoretischen und praktischen Kenntnissen, ein tüchtiger Menschen- und Zeitkenner wusste er sich das Wohlwollen, die Achtung und Liebe des Volkes stets geneigt zu erhalten. Als Staatsmann den gehörigen Takt, die gehörige Würde beobachtend, zeichnete er auf der Rednerbühne sich nicht durch stürmischen Vortrag oder prunkvolle, leere Worte aus, sondern sprach ruhig und einfach, ebenso frei und kräftig, als wahrhaft, gerecht und anständig. Als unbescholtener Bürger, jedem Parteigeist fremd, unbestechlich, eifrig, hat er alle wichtigsten Stellen der Magistratur mit jener reinen Liebe zum Vaterland, jener Festigkeit in seinen Maximen bekleidet, die lebenslang seine untrennbaren Gefährten waren. Seinem Wahlspruch „Gerechtigkeit und Wahrheit“ (Giustizià e Verità) blieb er stets treu und verlor ihn nie aus den Augen. Seine Sitten waren einfach, bescheiden, misstrauisch gegen sich selbst, sehr zuvorkommend und höflich, als Freund war er offenherzig und beständig. Sein Haus war jedem offen, der Trost, guten Rath und Hülfe nöthig hatte.

Er starb den 6. April 1849 an einer Luftröhrenentzündung im Alter von 86 Jahren.

Doch sein Andenken und seine Verdienste gehn nicht unter.

(Nach Dr. G. Piazza von Olivono.)



Druckfehler.

Ungeachtet der Mühe, die sich das Sekretariat gegeben, haben sich manche Druckfehler in den Jahresbericht eingeschlichen. Die anstössigsten sind folgende:

Seite 6,	Zeile 21	von oben,	statt	Baeterium Thermo, lies: Bacterium Termo.
- 20,	- 26	- -	-	Anthrozit, l. Anthrazit.
- 23,	- 1	- unten	-	Dubois de Montreux, l. Dubois de Montpéreux.
- 30,	- 4	- -	-	F. J. Pietet, l. F. J. Pictet.
- 65,	- 12	- -	-	Rappeler, lies Kappeler.
- 95,	- 15	- oben	-	das, lies den.
- 104,	- 13	- -	-	Ftysch, lies Flysch.
- 125,	- 3	- -	-	des 12ten Grades, lies: des nten Grades.
- 134,	- 5	- -	-	Tlavescens, l. Flavescens.
- 136,	- 7	- unten	-	anumule, l. accumule.
- 136,	- 13	- -	-	ci, l. a.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Schweizerischen

Naturforschenden Gesellschaft

und

der Versammlungsorte.



Zürich,

Druck von Orell, Füssli und Comp.

1850.

Gemäss dem in Aarau gefassten Beschlusse soll nunmehr alljährlich mit den Verhandlungen der Jahresversammlung ein neues Verzeichniss der Mitglieder gedruckt werden. Das vorliegende gibt den Bestand der Gesellschaft im October 1850. — Dabei wird in Erinnerung gebracht, dass, *wer den Jahresbeitrag auch nach zweimaliger Aufforderung nicht entrichtet, damit* (nach §. 19 der Statuten 1846) *aufhört, Mitglied der Gesellschaft zu sein;* als Austrittserklärung wird auch die Rückweisung der Jahresberichte angesehen. — Mitglieder, welche ihren Aufenthaltsort verändern, zumal diejenigen, welche in einen andern Kanton ziehen, sind ersucht, dem Correspondenten des betreffenden Kantons Anzeige davon zu machen.

Eintrittsgebühr 4 Schw.-Frk., Jahresbeitrag 2 Schw.Frk. (Neu Eintretende haben daher das erste Mal immer 6, nicht nur 4 Frk. zu erstatten.)

Die Mitglieder, welche der Versammlung in Aarau beigewohnt haben, sind mit *a* bezeichnet.

En suite des résolutions prises dans l'Assemblée d'Aarau on imprimera chaque année, en même temps que les Actes de la Société, un Catalogue de ses membres. Le présent Catalogue offre l'état de la Société jusqu'en Octobre 1850. — On rappelle en même temps que tout membre, *qui sur deux avertissements successifs, néglige de payer sa quote-part annuelle, est envisagé par cela même* (en vertu du §. 19 des statuts) *comme cessant de faire partie de la Société*; le renvoi des Rapports est de même envisagé comme une déclaration que l'on renonce à en faire partie. — Les membres qui changent de domicile, surtout ceux qui se rendent dans un autre Canton, sont priés d'en avertir le correspondant du Canton respectif.

L'entrée est de 4 Frcs. de Suisse, la quote-part annuelle de 2 Frcs. (Les nouveaux membres doivent par conséquent 6 Frcs. de Suisse non pas seulement 4 Frcs.).

On a désigné par la lettre *a* ceux des membres qui ont assisté à l'Assemblée générale d'*Aarau*.

I. Ordentliche Mitglieder.

Aargau.

81 anwesend. — 1 abwesend.

	Wohnort.	Fachwissenschaft.	Geb.-Jahr.	Aufnahme.
a Baumann, Lehrer.	Aarau.	*Naturw.*		1850
Becker, A., Apotheker.	Laufenbrg.	*Chem.*		1850
a Belard, Med. Dr.	Brugg.	*Med.*		1850
a Bertschinger, Eug., M. D.	Lenzburg.	*Med.*		1850
a Bertschinger, Th., Apoth.	Lenzburg.	*Chem.*		1850
a Bolley, Pompejus, Prof.	Aarau.	*Chem.*	1810	1839
a Borni, T. A., Apotheker.	Bremgart.	*Chem.*		1850
a Bosshard, R.B., a. Zür., Pfr.	Mandach.	*Petref. Ent.*	1794	1834
Brögli, Jos. Paul, Arzt.	Merenschw.	*Entom.*	1813	1841
a Dreyer, Lehrer.	Baden.	*Naturw.*		1850
a Ehrismann, Adolf, Apoth.	Reinach.	*Med. Min.*	1809	1835
a Feer, Carl, Med. Dr.	Aarau.	*Med. Bot.*	1791	1817
a Feer-Herzog, Carl, Fabrik.	Aarau.	*Techn.*		1850
a Fisch, Herm., Med. Dr.	Köllikon.	*Med.*		1850
a Frikart, Carl, Lehrer.	Zofingen.	*Naturw.*	1807	1825
a Gehret, Gottlieb, Forstinsp.	Aarau.	*Forstw.*	1800	1829
a Gersbach, Lehrer.	Wegenstätten.	*Bot.*		1842
Hager, Apotheker.	Baden.	*Chem.*		1850
a Hagnauer, Jak., Pfarrer.	Auenstein.	*Entom.*	1795	1819
a Hagnauer, Lehrer.	Aarburg.	*Naturw.*		1850
Hauser, Franz Jos., M. D.	Leuggern.	*Med.*	1782	1817
a Häusler, Rud., M. D.	Lenzburg.	*Med.*	1799	1823
a Häusler, Carl, Pfarrer.	Lenzburg.	*Naturw.*	1802	1832
a Hemmann, M. D.	Birr.	*Med.*		1850
a Herosé, Carl, Fabrikant.	Aarau.	*Chemie.*	1774	1833
a Herzog, Gottl., Manufakt.	»	*Techn.*	1792	1817
a Herzog, Joh., Stabshptm.	Aarau.	*Chem.*	1819	1845
a Herzog-Bally, Gottl., Fabr.	Aarau.	*Techn.*		1850
a Hodel, Bernh., Lehrer.	Olsberg.	*Bot.*	1814	1835

a	Imhof, Gottlieb, M. Dr.	Aarau.	*Med.*	1797	1823
a	Imhof, Ferd., M. D.	»	*Med.*		1850
	Imhof, Eduard, Pfarrer.	Schöftland.	*Naturw.*		1850
a	Karrer, Heinr., M. D.	Teufenthal.	*Med.*		1850
	Keller, Aug., Seminardir.	Wettingen.	*Naturw.*		1850
	Keser, Rud., Strasseninsp.	Aarau.	*Mathem.*	1790	1816
a	Laué, Joh. F., Fabrikant.	Wildegg.	*Techn.*	1795	1817
	Merz, Lehrer.	Lenzburg.			1847
a	Merz, Lehrer.	Reinach.			1850
a	Mühlberg, Fabrikant.	Aarau.	*Techn.*		1850
	Müller, Joh., Fabrikant.	Zofingen.	*Chem.*	1803	1840
a	Neuburger, Apotheker.	Aarau.	*Chem.*		1850
a	Neuhaus, Apotheker.	Aarburg.	*Chem.*		1850
a	Oehler, C., Fabrik., Schulr.	Aarau.	*Chem.*	1797	1829
a	Pfleger, Gottl., Kaufmann.	»	*Ornith.*	1792	1824
a	Rahn, Pfarrer.	Zofingen.	*Phys.*	1805	1850
a	Ringier, Rud., Oberrichter.	Lenzburg.	*Agric.*	1797	1835
a	Roder, Apotheker.	»	*Chem.*		1850
a	Rohr, Alph., M. D.	Brugg.	*Med.*		1846
a	Rothpletz, Emil, Stadtrath.	Aarau.	*Naturw.*		1850
a	Ruepp, Apotheker.	Muri.	*Chem.*		1850
a	Rytz, David, Professor.	Aarau.	*Math. Astr.*	1801	1829
a	Sandmeyer, Seminarlehrer.	Wettingen.	*Naturg.*		1846
	Schinz, Em., a. Zürich, Prof.	Aarau.	*Phys.*	1817	1844
	Schmid, M. Dr.	Staufberg.	*Med.*		1850
a	Schmidlin, J. B., Pfarrer.	Gansingen.	*Petref.*	1802	1844
	Schmidlin, Theod., Chem.	Aarau.	*Chem.*	1810	1839
	Schmiel, Joh. Nep., Oberst.	»	*Mathem.*	1774	1816
	Schulthess, v. Zürich, Pfr.	Schinznach.	*Bot.*	1795	1835
	Sevin, M. D.	Zofingen.	*Med.*		1850
	Stapfer, Albr., M. D.	Birrlauf.	*Med. Bot.*	1792	1823
	Stäublin, Jos., Bezksamtm.	Rheinfeldn.	*Naturg.*	1801	1835
a	Stephani, Pfarrer.	Gränichen.	*Bot.*	1802	1836
a	v. Stokar, v. Schaffh., Apoth.	Brugg.	*Chem.*	1805	1830
a	Stoll, Apotheker.	Baden.	*Chem.*		1850
a	Strauch, Lehrer.	Muri.	*Math.*		1850
	Suter, Wilh., Apotheker.	Reinach.	*Chem.*	1806	1835
	Thut, Melchior, M. D.	Entfelden.	*Med.*	1815	1840
a	Urech, Friedr., Pfarrer.	Birwyl.	*Bot.*	1818	1841
a	Urech, Fr., M. D., Spitalarzt.	Königsfldn.	*Med.*		1850
a	Volger, Otto, Phil. Dr.	Muri.	*Geol.*		1850
a	Wieland, Fridolin, M. D.	Schöftland.	*Med. Bot.*	1804	1832

a	Wieland, Jos., M. D. Landammann.	Aarau.	*Med.*	1801	1835
	Wirz, Joh. Rud., Hauptm.	Schöftland.	*Ornith.*	1808	1836
a	Wydler, Ferd., Apotheker.	Aarau.	*Chem Conch.*	1792	1817
a	Wydler, Ferd., M. D.	»	*Med.*		1850
a	Wydler, Wilh., Apotheker.	»	*Chem.*	1816	1844
a	Zimmermann, Fr., Handelsgärtner.	»	*Bot.*		1850
a	Zschokke, Th., M. D., Prof.	»	*Med.*	1806	1829
	Zschokke, Eug., M. D.	»			1846
a	Zschokke, Achill., Pfarrer.	Gontenschwyl.	*Zool.*		1850
a	Zschokke, Olivier, Ingen.	Aarau.	*Math.*		1850
	Abwesend:				
	Füchslin, Rud., v. Brugg.	England.	*Naturw.*	1809	1833

Correspondent: E. Schinz, Professor, in Aarau.

Appenzell. (3.)

Frey, Joh., Dekan. *Correspondent.*	Trogen.	*Bot.*	1789	1817
Rechsteiner, J. Conr., aus Speicher, Pfr.	Eichberg.	*Naturg.*	1798	1830
Zellweger, Joh. Caspar.	Trogen.	*Naturw.*	1768	1820

Basel.

41 anwesend. — 1 abwesend.

a	Ballmer, Jac.	Basel.		1825	1847
	Bernoulli, J. Jak., Ph. Dr., Apotheker.	»	*Pharm.*	1802	1827
a	Bider, M. D.	Langenbrugg.	*Med.*		1850
	Bischoff-Respinger, Hier., Stadtpräsident.	Basel.	*Bot.*	1795	1838
	Bölger, Marcus.	»	*Phys.*	1817	1841
	Brenner, Friedr., M. D.	»	*Med.*		1850
	Bürger, G.	»	*Naturg.*		1850
	Burkhardt, Aug., M. D.	»	*Med.*	1808	1838
	Burkhardt, Christoph, M.D.	»	*Med. Geol.*	1810	1837

	Burkhardt-Burkhardt, R. Med. Dr.	Basel.	*Med.*	1812	1841
	Burkhardt-His, M.	»	*Med.*	1817	1848
	Ecker, Alex., Professor.	»	*Anat.*	1816	1845
	Fischer, Frd., Ph. Dr., Prof.	»	*Phys.*	1801	1838
a	Frei, Alfr., M. D.	»		1820	1847
	Geigy, Wilh., Oberst, Ing.	»	*Math.*	1800	1827
	Hagenbach, Friedr., Apoth.	»	*Chem. Zool.*	1804	1835
	Hämmerlin, Mich., Gärtner.	»	*Gartenbau. Bot.*	1806	1843
a	Iselin, H., M. D.	»	*Med.*	1814	1845
	Jung, Gust., M. D., Prof.	»	*Anat.*	1795	1827
a	Laroche, Germ., alt Rathsh.	»	*Math. Phys.*	1776	1817
	Meisner, Carl Fr., M. Dr. Prof. aus Bern.	»	*Bot.*	1800	1820
a	Merian, Peter, Phil. Dr., Prof., Rathsherr.	»	*Phys. Geogn.*	1795	1823
	Merian-Burkhardt, J. Jak.	»	*Phys.*	1798	1823
a	Merian, Rud., Prof.	»	*Math.*	1797	1827
	Merian, Rud., Sohn.	»	*Phys.*	1823	1848
	Mieg, J. Jak., M. D., Prof.	»	*Zool. Anat.*	1795	1821
	Miescher, M. D., Prof.	»	*Physiol.*	1811	1837
	Müller, Albr.	»	*Min. Geol.*		1850
a	Münch, Christian, Pfarrer.	»	*Bot.*	1792	1836
	Oswald-Hoffmann, Ludw., Fabrikant.	»	*Zool.*	1800	1842
	Preiswerk, Carl Rudolf, Cand. Theol.	»	*Bot.*	1810	1842
	Raillard, Eman., M. D.	»	*Med.*	1797	1835
a	Riggenbach, Aug., Apoth.	»			1849
	Sarasin, Felix, Bürgerm.	»	*Phys.*	1797	1838
a	Schönbein, Christ. Frd., M. D., Prof.	»	*Phys. Chem.*	1799	1833
	Stähelin-Bischoff, Bened.	»	*Entom.*	1796	1838
	Stähelin-Vischer, Aug.	»	*Mechan.*	1812	1838
	Strekeisen, C., M. D.	»	*Zootom.*	1811	1838
	Streuber, C. Wilh., Ph. Dr.	»	*Chem.*	1780	1817
	Vischer, Wilh., Prof.	»	*Naturw.*	1808	1841
	De Wette, Ludw., M. D.	»	*Med.*	1812	1838
Abwesend:					
	Stähelin, Christoph, Ph. D.		*Chem.*	1804	1830

Correspondent: Albr. Müller, Secr. d. naturf. Ges. in Basel.

Bern.

100 anwesend. — 4 abwesend.

a	Andreä, Apotheker.	Biel.	*Bot.*		1836
	Anker, Matth., M. D., Prof. der Thierarzneikunde.	Bern.	*Anat.*		1822
a	Bekh, Gottl. Lebrecht, Bergbausinspektor.	Thun.	*Min. Geol.*	1810	1839
	Benoit, Dan. Gottlob, M. D.	Bern.	*Med.*	1780	1816
	Bourgeois, Eug., aus Morges, M. D.	»	*Med.*	1815	1841
a	Brunner, Carl, M. D., Prof.	»	*Chem.*	1796	1816
a	Brunner, Carl, Prof.	»			1846
	Buchwalder, A. J., Ingenieur-Oberst.	Delsberg.	*Geod. Math.*		1822
	Bühlmann, Friedr., M. D.	Bern.	*Med.*	1819	1842
	Christener, Chr., Lehrer.	»			1847
	Clemens,	»			
	Demme, Herm., aus Sachsen, M. D., Prof.	»	*Chir.*	1800	1833
	Dietrich, M. D.	Muri.	*Med.*		1839
	Dürr, Eman., Arzt.	Burgdorf.	*Med.*		1844
	Emmert, C., M. D.	Biel.	*Med.*	1812	1839
	Engel, M. D.	Twann.	*Med.*		1839
	v. Erlach, C., M. D., Arzt.	Koppigen.			1846
a	v. Fellenberg, R., alt Prof.	Bern.	*Chem.*	1809	1836
	v. Fischer-Ooster, Carl.	Thun.	*Bot.*		1826
	Fischer, M. D.	Bern.	*Med.*		1843
	Flügel, M. D., eidg. Oberfeldarzt.	»	*Med.*		1836
	Franscini, Stef., a. Bodio, Bundesrath.	»	*Geogr.*		1833
a	Frei-Herosé, Friedr., aus Aarau, Bundesrath.	»	*Chem. Orn.*	1801	1823
	Fueter, Eman., Negotiant.	»	*Meteorol.*	1775	1816
	Fueter, A. Carl, Apoth.	»	*Chem.*	1792	1816
	Fueter, Ed., M. D., Prof.	»	*Med.*	1801	1827
	Gerber, Fr., M. D., Prof. der Thierarzneikunde.	»	*Anat.*		1832
a	Gibollet, Victor.	Neuveville.	*Bot.*		1839
	Gouvernon, P., Pharmac.	Bois.	*Chem.*		1840

	v. Grafenried, Rud. Em. Forstmeister.	Bern.	*Forstw.*	1793	1816
	Guggenbühl, J. Jak., v. Meilen, M. D.	Interlaken.	*Med.*		1841
	Guthnik, Apotheker.	Bern.	*Chem.*		1835
	Haller, Friedr., M. D.	»	*Bot.*		1828
	Hamberger, Joh., aus Zürich, Lehrer.	»	*Naturg.*	1821	1845
	Hermann, J., M. D., Prof.	»	*Anat.*		1839
	Hopf, Joh. Gabr., M. D. jgr.	Thun.	*Med.*	1813	1840
	Isenschmid, Dav. Rudolf, M. D., gew. Prof.	Bern.	*Med.*	1783	1816
	Jäggi, Rud., Pfarrer.	Krauchthal.	*Entom.*	1792	1821
	Kasthofer, Albr., a. Reg.R.	Bern.	*Forstw.*	1777	1816
	Krieger, Carl, Lehrer.	»	*Naturg.*	1817	1841
	Lamon, J. Frd., Pasteur.	Diesse.	*Bot.*		1822
	Lanz, Joseph, Arzt.	Biel.	*Med.*		1844
	Leuch, Aug., Apotheker.	Bern.			1845
	Lohner, Carl, alt Landamm.	Thun.	*Meteorol.*	1786	1823
	Lory, Joh., M. D.	Münsingen.			1845
	Lutz, Frd. Bernh., M. D.	Bern.	*Med.*	1785	1816
a	Lüthi, Jak., M. D.	»	*Med.*	1815	1841
	Manuel, Rud.	»	*Med.*		1846
	Marchand, Oberförster.	»	*Forstw.*		1839
	v. May, E., M. D.	»	*Med.*	1813	1839
	v. May, H., Ingén. géogr.	»	*Math.*		1847
	Meyer, L. R., Negotiant.	Burgdorf.	*Entom.*		1839
a	Müller, Fr. Sam. Eman., Ingenieur, Oberstl.	Bern.	*Entom.*	1787	1817
a	Müller, Chr., Apotheker.	»	*Chem.*		1845
	Müller, Joh., Lehrer.	»	*Math.*		1848
	Otz, Carl, Mechaniker.	»	*Phys.*		1839
	Pagenstecher, Joh. Sam. Friedr., gew. Apotheker.	»	*Chem.*	1783	1816
a	Perty, M., Dr., Prof.	»	*Naturg.*		1848
a	Rau, Wilh., M. D., Prof.	»	*Arzneik.*		1835
	Rätzer, Rud., Pfarrer.	Thurnen.	*Entomol.*	1796	1817
	Rütimeyer, Ludw., M. D.	Bern.	*Geol.*		1847
	Ryser, M. D.	»	*Med.*	1814	1839
	Sailer, Fr., M. D.	Langenthal.	*Med.*		1839
	Schatzmann, Pfarrer.	Guttannen.			1850
	Schärer, Ludw. Em., Pfr.	Belp.	*Bot.*	1785	1815

	v. Schiferli, Moriz, M. D.	Bern.	*Med.*		1839
	Schläfli, Ludw., Privatdoc.	»	*Math. Phys.*	1814	1840
	Schneider, Rud., M. D., alt Reg.-Rath.	»	*Bot.*		1828
	Schnell, Joh., M. D., gew. Professor	Burgdorf.	*Naturg.*	1793	1816
	Shuttleworth, R., Esq., aus Lancashire (England).	Bern.	*Bot.*	1810	1834
a	Simon, A., gew. Landamm.	»	*Min. Geol.*	1790	1839
	Stern, Heinr., Apotheker.	Biel.			
	Straub, J. C., M. D., aus St. Gallen.	München-Buchsee.	*Chem.*		1816
a	Studer, Bernh., Ph. Dr., Prof.	Bern.	*Geol.*	1794	1815
a	Studer, Frdr., Apotheker.	»	*Zool.*	1790	1816
	Studer, Sam., Pfarrer.	Vinelz.	*Bot.*	1793	1816
	Studer, Gottl., gew. Sekret.	Bern.	*Geogr.*		1839
	Studer, Bernh., Apoth.	»	*Chem.*		1845
	Theile, Frdr., M. D., Prof.	»	*Anat.*		1835
	Thurmann, Jul., anc. Dir. de l'école normale.	Porrentrui.	*Bot. Geol.*		1832
	Trechsel, Friedr., Pfarrer.	Vechigen.	*Naturw.*	1804	1823
	Tribolet, Albr., M. D., Prof.	Bern.	*Arzneik.*	1794	1820
	Trog, Jak. Gabr., alt Rathsh.	Thun.	*Bot.*	1781	1816
a	Trog, Joh. Gabr., Apoth.	»	*Bot.*	1807	1838
	Troxler, P. Vit., Med. Dr., Prof., aus Münster (Luzern).	Bern.	*Med.*	1780	1816
	Tschann-Zeerleder, Vict., aus Solothurn.	»	*Naturw.*	1802	1825
	Tscharner, Carl Ludwig, Oberst.	»	*Min.*	1787	1816
	Tscharner, Fr., alt Reg.-R.	»	*Landw.*		1829
	Valentin, M. D., Prof.	»	*Physiol.*	1810	1837
	Verdat, E., M. D.	Delémont.			1845
	Vogt, Ph. F. W., M. D., Prof.	Bern.	*Arzneik.*		1835
	Volz, Frdr., M. D., Arzt.	Interlaken.	*Bot.*	1814	1841
	v. Wagner, C. Fr., Apoth.	Bern.	*Chem.*	1791	1832
	v. Wattenwyl-Wattenwyl, Friedr.	»	*Naturw.*	1799	1839
	v. Wattenwyl, Friedr.	Gerolfingen.	*Forstw.*		1845
	Wild, Carl, M. D.	Bern.	*Arzneik.*		1827
a	Wolf, Rud., a. Zürich, Lehrer a. d. Real- u. Hochschule.	»	*Math. Phys.*	1816	1839

Wydler, H., von Zürich, M. D., gew. Prof.	Bern.	*Bot.*	1800	1823
Zehnder, Eman.	Gottstatt.	*Bot.*	1791	1816
Zürcher, C., M. D.	Neuveville.	*Med.*		1845
Abwesend :				
Gruner, Eman., ingén. des mines.	Privas.	*Chem.*	1815	1836
Gygax, Rud., aus Herzogenbuchsee.	Java.	*Mineral.*		1839
Morlot, Adolf.	Wien.	*Geògn.*		1846
Wyttenbach, J., M. D.	Amerika.	*Med.*	1810	1839

Correspondent : Chr. Christener, Lehrer in Bern, Bibliothek. d. Ges.

Freiburg.

40 anwesend. — 2 abwesend.

Blanc, Joseph, Prieur.	Broc.	*Géol.*	1809	1840
Bochud, Pierre, M. D.	Romont.	*Scienc. méd.*	1810	1840
Bremond, Fabric. de verre.	Semsales.	*Techn.*		1840
Bussard, Marc., Dr. Juris.	Fribourg.	*Phys.*	1800	1827
Castella, Ernest, M. D.	Romont.	*Sc. méd.*	1811	1837
Castella, du Grand-Conseil, directeur de police.	Fribourg.	*Géol.*	1805	1840
Challamel, Caplan.	St. Loup.	*Ornith.*	1807	1839
Charles, Hubert, anc. Conseiller d'Etat.	Fribourg.	*Agric.géogr.*	1793	1840
Clerc, Max, M. D.	Riaz.	*Sc. méd.*		1832
Corminboeuf, J. B., Recteur du clergé de Notre-Dame.	Fribourg.	*Agric.*	1788	1829
Cosandey, Claude, M. D. Préfet.	Surpierre.	*Sc. méd.*	1779	1823
Daguet, Jos., Archiviste.	Fribourg.	*Agric.*	1786	1833
Diesbach, de, Phil., d'Agy.	»	*Agric.*	1805	1840
Ducrest, Franç. Jos., M. D.	»	*Sc. méd.*	1792	1837
Engelhardt, Jean Fréd., M. D., Préfet.	Morat.	*Sc. méd.*	1782	1840
Engelhardt, Oscar, M. D.	»	*Sc.méd.Bot.*	1822	1846
Folly, J. Th., Juge d'Appel.	Fribourg.	*Agric.*	1788	1840
Glasson, Xav., M. D.	Bulle.	*Sc. méd.*	1809	1846
Gottrau, André Ign., chanoine de la collégiale.	Fribourg.	*Géogr.*	1809	1840

Götz, Louis, Pharmacien.	Fribourg.	*Chim.*	1803	1827
Griset de Forel, Charl., anc. Conseiller d'Etat.	»	*Agric.*	1787	1829
Kolly, Jos., Juge d'Appel.	»	*Agric.*	1783	1840
Lagger, Frdr. Jos., M. D.	»	*Bot.*	1799	1827
Longchamp, Marcel, M. D. de Bottens (Vaud).	»	*Sc. méd.*	1796	1828
Luthy, Dav., Pharmacien.	»	*Chim.*	1785	1818
Michel, Denys, de Bulle, Prof.	Châtel.		1799	1845
Monnerat, Franç., Pharm.	Estavayer.	*Chim.*	1784	1824
Müller, Ign., Pharmacien.	Fribourg.	*Chim.*	1785	1827
Perrier, F., Commissaire-ingénieur d'Estavayer.	»	*Math.*	1812	1843
Rauch, Joseph, M. D.	Romont.	*Sc. méd.*	1801	1840
Reynaud, Curé.	St. Aubin.	*Géol.*		1840
Robadey, Franç., Pharm.	Romont.	*Chim. Phys.*	1804	1846
Ruffieux, Jos., Pharm.	»	*Chim.*	1797	1840
Schaller, J. L., M. D.	Fribourg.	*Sc.méd.Bot.*	1808	1845
Scheuermann, Jean Ad., M. D.	Meyriez.	*Sc. méd.*	1814	1840
Thorin, Charl., M. D.	Villars-sous-Mont.	*Sc. méd.*	1796	1824
Volmar, Ed., M. D.	Fribourg.	*Bot.Sc.méd.*	1802	1828
Von-der-Weid, Philippe, trésorier d'Etat.	»	*Agric.*	1784	1829
Weck, Alb., Lieut.-Colon.	»	*Bot.*	1789	1832
de Welz, M. D.	Bulle.	*Zool. Conch.*		1840
Abwesend*:*				
Bernard, Franç., Pharm.	Strasbourg.	*Chim.*	1820	1840
Pantillion, juge de paix.	Montillier.	*Géogr.*	1804	1840

Correspondent: Ed. Volmar, Med. Dr. in Freiburg.

St. Gallen.

26 anwesend. — 1 abwesend.

Aeppli, Theod., Med. Dr.	St. Gallen.	*Med.*	1814	1841
Bernet, Dan., Kaufmann.	»	*Landw.*	1803	1835
Büsser, Joh. Bapt., Prof.	»	*Math.*	1813	1842
Deike, Joh. Carl, v. Braunschweig, Prof.	»	*Chem.*	1802	1834

a Dübelbeiss, Joh. Jakob, Gärtner.	St. Gallen.	*Bot.*	1810	1841
Eisenring, Jos., a. Pfarrer.	Rorschach.	*Entom.*	1782	1817
Forrer, Joh. Ulr., Arzt.	Auboden.	*Landw.*	1785	1817
Girtanner, Carl, M. D.	St. Gallen.	*Bot.*	1802	1827
Gonzenbach, C. A., Kantonsrichter.	»	*Bot.*	1779	1819
Grob, M. D.	Lichtensteig.			1849
Gsell, Joh., M. D., Präs. des Sanitätsrathes.	St. Gallen.	*Med.*	1798	1819
Hartmann, Wilh., Kupferstecher.	»	*Conch. Ent.*	1793	1816
Kessler, Georg Paul, M. D.	»	*Med.*	1803	1830
Mayer, Joh. Jak., Banquier.	»	*Naturg.*	1790	1819
Meyer, Dan., Apotheker.	»	*Bot.*	1778	1816
Rau, J. G., Direktor der Mädchenschule.	»			1847
Rheiner, Herm., M. D.	»	*Med.*	1795	1822
Rüsch, Gabr., M. D., aus dem Speicher.	»	*Med.*	1794	1819
a Scheitlin, G. Ad., Apoth.	»	*Min.*	1804	1841
Schlatter, Steph., Kaufm.	»	*Bot.*	1805	1834
Wartmann, J., Lehrer.	»	*Naturg.*	1803	1826
Wegelin, Hieron., M. D., Stadtarzt.	»	*Med.*	1790	1817
a Wild, Casp. Balth., M. D. Sanitätsrath.	»	*Petref. Med.*	1799	1844
Zollikofer, Paul Ernst, jgr. M. D.	»	*Med.*	1806	1839
Zuber, Joh., Mechaniker.	»	*Meteorol.*	1773	1824
Zyli, Georg Leonh., Kaufm.	»	*Orn. Conch.*	1774	1817

Abwesend: Sinz, M. D. Neapel.

Correspondent: Dan. Meyer, Apotheker, in St. Gallen.

Genf.

87 anwesend. — 4 abwesend.

Bedoc, Ch., pasteur.	Genève.	*Phys.*	1804	1845
Bernard-Chaix, Jacq.	»	*Agric.*	1800	1845
Bizot, J. Fr., M. D.	»	*Sc. méd.*	1804	1845
Boissier-Fabri, Jacq. Germ.	»	*Agric.*	1773	1827

Boissier, Edm.	Genève.	*Bot.*		1840
Bonijol, Louis.	»	*Phys.*	1796	1840
Bort, Min. du St. Evang.	»	*Géol.*	1808	1845
de Bossi, Bénoit.	»	*Agric.*	1788	1845
Bruderer, de Trogen.	»	*Astron.*	1817	1845
Burkel, Ed.	»	*Chim.*	1801	1845
Céard, R. L. A., Colonel.	»	*Agric.*	1782	1845
Cellérier, J. El., Prof.	»	*Agric.*	1786	1845
Cellérier, Ch.	»	*Phys.*	1818	1845
Chaix, Paul.	»	*Phys.*	1809	1843
Chanal, M. Dr.	»	*Sc. méd.*	1816	1845
Choisy, Jacq. Denys., Prof.	»	*Bot.*	1799	1820
Chossat, Charles Etienne, M. D.	»	*Phys. anim.*	1796	1823
Coindet, Charl., M. D.	»	*Anat.*	1797	1820
Colladon, D., anc. Prof. d'école cent. des arts etc.	»	*Phys.*	1803	1824
Colladon, Maire d'Avully.	»	*Bot.*	1772	1828
David, Min. du St. Evang.	»	*Paléont.Bot.*	1816	1845
De Candolle, Alph., Prof.	»	*Bot.*	1807	1825
De Crue, David.	»	*Phys. Math.*	1806	1843
De la Rive, Aug. Arthur, Prof.	»	*Phys.*	1801	1823
De la Rive, Eug.	»	*Agric.*	1804	1843
Deleidérier, Jul., Archit.	»	*Géol.*	1807	1843
De Roches-Lombard, M. Dr., Cons. d'Etat.	»	*Agric.*	1781	1827
D'Espine, J. M., M. D.	»	*Sc. méd.*	1804	1845
Duby, Jean Et., Pasteur.	»	*Bot.*	1797	1819
Dufour, H., Général.	»	*Math.*	1787	1820
Fatio, adm. du musée.	»	*Zool.*	1807	1845
Fauconnet, Ch. Is., M. D.	»	*Sc. méd.*	1810	1845
Favre-Rigaud, Alph., Prof.	»	*Géol.*	1815	1837
Fazy-Pasteur, Marc. Ant.	»	*Agric.*	1779	1827
Figuières, Ch. El., M. D.	»	*Sc. méd.*	1814	1845
Gautier, Alfr., Prof.	Genève.	*Astron.*	1793	1818
Gosse, André Louis, M. D.	»	*Hist. nat.*	1791	1817
Herpin, Th. J. D., M. D.	»	*Sc. méd.*	1800	1845
Julliard, Et. Fr., M. D.	»	*Sc. méd.*	1804	1845
Lasserre, Henri, Juge.	»	*Agric.*	1804	1827
Leroyer, A., Pharmacien.	»	*Chim.*	1793	1821
Lhuilier, Jacq. F., Avocat.	»	*Entom.*	1798	1820

Linder, Jaq. Henri, préparateur du musée.	Genève.	*Ornith.*	1785	1820
Lombard, Henri Clerm., M. D.	»	*Méd.*	1803	1830
Macaire, Isac Fr., Prof.	»	*Chim.*	1795	1819
Marcet, Franç., Prof.	»	*Chim.*	1804	1823
de **Marignac**, Prof.	»	*Chim.*	1815	1842
Martin-Fazy, Ch.	»	*Agric.*	1790	1832
Maunoir, Th., M. D.	»	*Sc. méd.*	1806	1845
Mayor, Franç., Dr., Chir.	»	*Anat. Zool.*	1780	1815
Melly, André, de Liverpool.	»	*Entom.*	1802	1845
Moricand, Stefano, Negot.	»	*Bot.*	1780	1815
Morin, Ant., Pharmacien.	»	*Chim.*	1800	1827
Morin-Deriaz, L., Négoc.	»	*Techn.*	1769	1832
Morin, Pyrame, Pharmacien.	»	*Chim.*	1815	1838
Munier, D. Franç., Prof.	»	*Géogr.*	1798	1829
Musy, Th.	»	*Hortic.*		1845
Naville, J. Ed., anc. Synd.	»	*Agric.*	1788	1827
Naville, Jul., a.Cons. d'état.	»	*Agric.*	1790	1845
Naville, Aug. Jul.	»	*Agric.*	1816	1845
Odier-Baulacre, J. Ant.	»	*Agric.*	1779	1834
Peschier, Ch. G., Dr. Chir.	»	*Anat.*	1780	1827
Picot, Dan.	»	*Agric.*	1778	1827
Pictet-Baraban, P., Présid. du Trib. civil.	»	*Phys.*	1777	1815
Pictet-Cazenove, Adolphe, Major fédéral.	»	*Bot.*	1799	1819
Pictet-dela Rive, Jul., Prof.	»	*Entom.*	1810	1829
Pictet, Ch.	»	*Zool.*	1823	1845
Pictet-Martin, J. Fr.	»	*Agric.*	1797	1845
Plantamour, Emile, Prof.	»	*Astron.*	1815	1839
Plantamour, Phil.	»	*Chim.*	1817	1842
Prévost-Duval, Pierre Louis, Négociant.	»	*Entom.*	1789	1820
Prévost, Ch. André David, Médecin vétérinaire.	»	*Agric.*	1795	1827
Prévost, Jean Louis.	»	*Géol.*	1796	1843
Prévost, Alex.	»	*Phys. anim.*	1821	1845
Reuter, Guill. Fr., Graveur.	»	*Bot.*		1832
Rilliet-Pictet, Alb., Cons. d'Etat.	»	*Agric.*	1785	1827
Rilliet, M. D.	»	*Sc. méd.*	1814	1845

Ritter, Elie, Docteur-ès-sciences.	Genève.	*Phys.*	1801	1840
Roux, M. D.	»	*Géogn.*	1813	1845
Senn, M. D.	»	*Sc. méd.*	1800	1845
Sordet, Louis, archiviste.	»	*Entom.*	1795	1821
Venel, d'Orbe, Instit.	Champel.	*Sc. natur.*	1780	1819
Viguet, J. P. G., Pharm.	Genève.	*Chim.*	1798	1832
Viridet, Marc Dav.	»	*Sc. natur.*	1810	1834
Wallner, J. C., Plainpalais.	»	*Agric.*	1782	1827
Wartmann, Louis François.	»	*Astron.*	1793	1831
Wartmann, El. Franç., a. Prof. à Lausanne.	»	*Chim. Phys.*	1817	1838
Absents:				
Colladon, Fr., M. D.	Paris.	*Bot.*	1792	1821
Gaberel, Pasteur.	Florence.	*Phys.*		1845
Necker, Louis Alb.	Angleterre.	*Min.*	1786	1815
Vaucher, H. Marc., pasteur.		*Min.*	1807	1819

Correspondent: E. Ritter, Secret. d. naturf. Ges. in Genf.

Glarus.

11 anwesend. — 1 abwesend.

Aebli, J., Kaufmann.	Enneda.			1849
Blumer, Othmar, M. D.	Glarus.	*Med.*	1791	1819
Elmer, Josua, M. D.	Nettstall.	*Med.*	1815	1841
Jenni, Joh. Jak., M. D.	Enneda.	*Med.*	1812	1840
Martin, Balth., Apotheker.	Glarus.			1849
Schindler, J. H.	Mollis.	*Bot.*	1796	1820
Schindler, Georg, M. D.	»	*Med.*	1808	1841
Streiff, Casp., M. D.	Glarus.	*Med.*	1784	1821
Streiff, Christoph, M. D.	»	*Med.*	1815	1840
Trümpi, Jak., M. D.	Schwanden.	*Med.*	1816	1841
Zwicki, Pfarrer.	Glarus.	*Naturk.*	1820	1845
Abwesend:				
Tschudi, Jak., Phil. Dr.		*Zool.*	1813	1847

Correspondent: Casp. Streiff, M. Dr. in Glarus.

Graubünden. (3.)

Amstein, J. R., Major.	Malans.	*Entom.*	1770	1819
Bosshard, J. J., Arzt.	Ilanz.	*Med.*	1797	1844

Brosi, Jak., Bundesstatth.	Conters.	*Bot.*	1803	1844
Buol, G., Bundeslandamm.	Parpan.	*Landw.*	1786	1826
Capeller, Mart., Bürgerm.	Chur.	*Pharm.*	1797	1826
Conrado v. Baldenstein, Thomas.	»	*Ornith.*	1784	1823
Gengel, Cyprian, Oberstl.,	»	*Entom.*	1797	1844
Kaiser, J. A., M. D.	»	*Baln. Med.*	1792	1817
Lanicca, Richard, Oberstl., Ingenieur.	»	*Mathem.*	1794	1826
Moller, Ernst, Prof.	»	*Naturw.*	1808	1844
Oggioni, Pietro, v. Misocco, M. D.	»	*Med.*	1807	1844
Papon, J., Ph. Dr.	»	*Chem.*		1850
v. Planta, Ulr., Oberst.	Reichenau.	*Forstw.*	1791	1826
v. Planta, Andr., Dr. Jur. v. Samaden.	Chur.	*Naturw.*	1817	1844
v. Planta, Peter Conradin, aus Cernez.	»	*Naturw.*	1816	1844
v. Rascher, Jakob Martin, Stadtarzt.	»	*Med. Phys.*	1806	1841
v. Salis, Ulysses.	Marschlins.	*Bot.*	1795	1840
Tester, Christian, Prof.	Chur.	*Phys. Math.*	1784	1826
Thormann, Friedr., M. D.	»	*Med.*	1797	1844
v. Tscharner, Carl.	»	*Bot.*	1812	1844
Vonwyller, M. D.	Malans.	*Med.*	1820	1844
Wassali, Fr., Stadtrichter.	Chur.	*Min.*	1819	1844
Wegmann, Kantons-Forst-inspector.	»	*Forstw.*	1846	1846

Correspondent: J. Papon, Phil. Dr. in Chur.

Luzern.

10 anwesend. — 1 abwesend.

	Attenhofer, Ludw., M. D.	Sursee.	*Med.*	1783	1817
	Attenhofer, Carl, M. D.	»	*Med.*	1811	1835
	Bucher, M. D.	St. Urban.	*Med.*	1794	1833
	Elmiger, Joseph, M. D.	Luzern.	*Bot. Med.*	1790	1817
a	Fischer, K. A., Arzt.	Dagmersellen.	*Med. Bot.*	1802	1833
a	Schnyder, B. Jos., Pfr.	Menzberg.	*Naturg.*	1810	1841
	Schnyder, Jos., Bezksarzt.	Sursee.	*Med.*	1801	1835
	Stauffer, M. D.	Münster.	*Med.*	1797	1833

Steiger, Jak. Rob., M. D.,	Luzern.	*Med.*	1801	1833
Suidter, M. D.	»	*Med.*	1803	1833
Abwesend:				
Schnyder v. Wartensee, X.	Frankfurt.	*Naturw.*		1846
Correspondent:				

Neuenburg.

52 anwesend. — 14 abwesend.

Bassewitz, Herm., M. D.	St.-Imier.	*Anat. comp.*	1811	1845
Berthoud, Alfred.	Neuchâtel.	*Zool.*	1802	1837
Borel, Jacq. Louis, Docteur.	»	*Méd.*	1795	1822
Borel, James, M. D.	»	*Sc. méd.*	1812	1846
Bovet, Charles.	Boudry.	*Chim.*	1811	1837
Bovet, Franç. Louis, M. D.	Neuchâtel.	*Méd.*	1812	1843
Brandt.	Auvernier.	*Bot.*		1837
de Buren, Charl. Alb.	Vaumarcus.	*Bot.*	1791	1816
de Castella, de Fribourg, Docteur, père.		*Sc. méd.*	1786	1820
Chappuis, F. L. A., Pharm.	Boudry.	*Bot.*	1801	1845
Couleru, Louis.	Neuveville.	*Entom.*	1784	1837
Coulon, P. L. A., père.	Neuchâtel.	*Bot.*	1777	1815
Coulon, Louis, fils.	»	*Zool.*	1804	1828
Coulon, Fréd., Docteur.	»	*Sc. méd.*	1806	1837
Depierre, Ch. L., M. D.	»	*Bot.*	1790	1845
Droz, M. D.	Chauxdefds.	*Méd.*	1794	1839
Dubois, Georges, M. D.	»	*Sc. méd.*	1812	1838
Du Pasquier, H.	Cortaillod.	*Chim.*	1815	1837
Du Pasquier, Jean Georges.	Neuchâtel.	*Sc. nat.*	1802	1844
Favre, Ch. Ad., M. D.	»	*Sc. méd.*	1814	1840
Favre, Louis, Prof.	»	*Techn.*	1822	1844
Godet, Ch., Prof.	»	*Bot.*	1797	1826
Guillaume, G.	»			1849
Humbert, Louis, Pharm.	»	*Chim.*	1804	1837
Irlet, Gust., M. D.	»	*Méd.*	1800	1844
Jaquet, Fréd. Paul.	»	*Zool.*	1814	1842
Jeanjacquet, Gust. Franç.	»	*Entom.*	1813	1840
Jurgensen, Jul., du Locle.	»	*Math.*	1808	1837
Ladame, Henri, Prof.	»	*Math.*	1807	1834
Landry, L. Flor., M. D.	»		1821	1847
Lerch, Jules.	»	*Zool. Bot.*	1818	1838

Le Roy, Ulysse, Pharm.	Locle.	*Chim.*	1809	1835
Matthieu, Pharm.	Neuchâtel.	*Chim.*	1787	1834
Matthieu, Ch. H., Pharm.	»		1821	1847
Mercier, Jules, M. D.	»	*Méd.*	1815	1842
de Montmollin, Franç.	»	*Géogr.*	1802	1837
de Montmollin, Auguste.	»	*Géol.*	1808	1837
Nicolet, Célest., Pharm.	Chauxdefds.	*Chim. Géol.*	1803	1835
Otz, H. L., Ingénieur.	Cortaillod.	*Phys.*		1845
de Perrot, Louis.	Genève.	*Hist. nat.*	1785	1815
de Pury, Charl., M. D.	Chauxdefds.	*Zool.*	1818	1838
de Pury, Gustave, Ingénieur en Chef.	Neuchâtel.	*Phys.*		1845
Reynier, Docteur.	»	*Sc. méd.*	1808	1834
de Rougemont, C. Fréd.	»	*Géog. Phys.*	1808	1835
de Rougemont, Alfred.	»	*Zool.*		1840
Roy, Charles.	Landeron.	*Chim.*		1838
Sacc, M. D.	Neuchâtel.	*Med.*	1783	1837
Sacc, Frédéric, Prof.	»	*Bot.*	1818	1838
Schaufelberger, H. Aug.	»	*Sc. forest.*	1804	1843
Touchon, Doct. en Méd.	»	*Med.*	1792	1837
Vouga, Aug. Claude.	Cortaillod.	*Ornith.*	1795	1828
Wurflein, J. Laur.	Neuchâtel.	*Sc. nat.*	1783	1846

Absents :

Agassiz, L., d'Orbe, anc. Prof. à Neuchâtel.	Philadelph.	*Zool. Geol.*	1807	1830
Andrié, J. F. D., a. Pasteur au Locle.	Berlin.	*Hist. nat.*	1792	1837
Atlée-Falconer.	Angl.	*Géogr.*	1802	1837
Desor.	Amérique.	*Phys.*	1811	1830
Dietrich, Ingén.	Brésil.	*Math.*	1814	1841
Favarger, F. A., a. Chancelier.	Berlin.	*Geogr.*	1799	1837
Godet, L.	Pologne.	*Entom.*	1800	1830
Guyot, A. H., a. Prof.	Philadelph.	*Ent. Géogr.*	1800	1830
Ibbetson, Capit.	Angl.	*Géol.*		1830
Joannis, H., a. Prof.	France.	*Math.*	1799	1834
Lesquereux, L.	Amérique.	*Bot.*		1837
Nicolet, Achille, Lithogr.	Paris.	*Math.*	1801	1837
Persoz.	»	*Chim.*	1805	1830
Touchon, J. H., Pharm.	Italie.	*Chim.*	1816	1841

Correspondent : L. Coulon, fils, à Neuchâtel.

Schaffhausen. (26.)

	Bringolf, Adam, M. D.	Unt.Hallau.	*Med.*	1788	1824
	Bürgin, Joh. Jak., Pfarrer.	Schaffhaus.	*Bot.*	1787	1823
	Endris, C., Lehrer.	»	*Math.*	1804	1847
a	**Fischer**, J. Conr., Oberstl.	»	*Techn.*	1773	1817
	Fischer, Ed., M. D.	»	*Med.*	1801	1839
	Frei, B., M. D.	»	*Med.*	1814	1847
	Freuler, Joh. Jak., älter, M. D.	»	*Med.*	1798	1824
	Freuler-Ringk, H., jünger, M. D.	»	*Med.*	1818	1846
	Imthurn-Oschwald, J., Reg.-Rath.	»	*Forstw. Landw.*	1813	1846
a	**Kummer**, aus Dresden.	»	*Math.*		1849
	Laffon, Joh. Conr., Apoth.	»	*Natg. Chem.*	1801	1836
	v. **Mandach**, F., M. D.	»	*Phys. vgl. A.*	1821	1846
	Mosmann, Dr. Phil., Prof. in Chur.		*Chem. Phys.*	1825	1848
	Neher, Bernhard.	Neuhausen.	*Min. Hüttek.*	1816	1841
	Neukomm, M. D.	Unt.Hallau.	*Med.*	1812	1847
	Peyer-Keller, Strasseninsp.	Schaffhaus.	*Math.*	1814	1847
	Peyer-Neher, Nationalrath.	»	*Techn.*	1817	1846
	Rahm, M. D.	Unt.Hallau.	*Med.*	1800	1847
	Ringk v. Wildenberg, Ferd., M. D.	Schaffhaus.	*Med.*	1800	1826
	Ringk-Keller, E. C., Apoth.	»	*Chem. Min.*	1818	1846
	Spleiss, Dav., Ant. u. Dekan.	»	*Phys.*	1786	1824
	Spleiss, M. D.	»	*Med.*	1800	1847
a	**Stickelberger**, Pfarrer.	Buch.		1818	1847
	Stierlin, Georg Michael, alt Reg.-Rath.	Schaffhaus.	*Mineral.*	1786	1815
a	**Stierlin**, W. G., M. D.	»	*Med.*	1822	1847
	Stötzner, Fr., Buchhändl.	»	*Techn.*	1807	1846

Correspondent: C. **Laffon**, Apotheker, in Schaffhausen.

Schwyz.

Kälin, Aloys, Bezirksarzt.	Einsiedeln.	*Med.*	1802	1841

Solothurn.

26 anwesend. — 1 abwesend.

	Ackermann, Jos., M. D.	Solothurn.	*Med.*	1816	1844
	Arnold, Gust., M. D.	»	*Med.*	1814	1845
a	Cartier, Rob., Pfr.,	Oberbuchsiten.	*Min. Geogn.*	1810	1848
a	Christer, Vict., M. D.	Olten.	*Med.*	1804	1848
	Daguet, Th., Flintglas-Fabr.	Solothurn.	*Chem. Tech.*	1798	1836
a	Dürrholz, Apotheker.	»	*Chem.*		1850
	Gressly, Am. v. Lauffen, im Kt. Bern.	»	*Nat. Geol.*	1814	1836
a	Gruner, Aug., Apoth.	»	*Chem.*	1817	1847
a	Hugi, Franz, a. Prof.	»	*Min. Geogn.*	1791	1819
	Jäggi, M. D.	Kriegstetten.	*Med.*	1789	1825
	Kottmann, J. Bapt., M. D.	Solothurn.	*Med.*	1777	1822
	Kottmann, Jos., Salzkass.	»	*Tech. Chem.*	1803	1825
	Kottmann-Munzinger, C., D. Med.	»	*Med.*	1810	1836
a	Lang, Franz, Prof.	»	*Naturg.*	1821	1847
a	Möllinger, Otto, Prof.	»	*Phys. Math.*	1814	1836
	Pfähler, Wilh., v. Canstadt Apotheker.	»	*Chem.*	1815	1846
a	Pfluger, Ant., gew. Apoth.	»	*Chem.*	1779	1816
	v. Roll, Hüttendirektor.	i. d. Klus.	*Min.*	1796	1825
	Schädler, Emil, M. D.	Dornach.	*Med.*	1823	1848
	Schlatter, Georg, Prof.	Solothurn.	*Geol.*	1812	1848
	Schmid, C., Oberger.-Präs.	»	*Naturw.*	1792	1825
	Studer, Peter, Kunstgärtner.	»	*Bot.*	1797	1830
	Vögtli, Victor, M. D.	»	*Med.*	1794	1825
a	Völkel, Carl, Prof.	»	*Chem. Phys.*	1819	1844
	Ziegler, Balthasar, M. D.	»	*Med.*	1797	1825
	Ziegler, Carl, M. D.	Kriegstetten.	*Med.*	1821	1848
Abwesend:					
	Falkenstein, Oberbibliothekar.	Dresden.	*Min.*	1801	1825

Correspondent: Th. Daguet in Solothurn.

Tessin. (5.)

Curti, Jos., Nationalrath.	Lugano.	*Sc. natur.*	1849
Lavizzari, P., Cons. di stato.	»	*Sc. natur.*	1846

	Leoni, Bernardo, M. D.	Lugano.	*Fisica.*		1833
	v. Mentlen, G. R.	Bellinzona.	*Sc. nat.*		1827
	Peri, Pietro, giudice del trib. d'appello.	Lugano.	*Sc. nat.*		1833

Correspondent: J. Curti in Lugano.

Thurgau. (31.)

a	Ammann, M. D.	Sulgen.			1849
	Bachmann, Kantonsrath.	Stettfurt.			1849
a	Binswanger, L., M. Dr., Spitalarzt.	Münsterling.	*Med.*		1850
	Brenner, M. D., Spitalarzt.		*Med.*		1846
	Brunner, Fr., Bezirksgerichtspräsident.	Diessenhofen.			1849
	Brunner, Apotheker.	»			1849
	Bühler, H., Arzt.	Frauenfeld.			1849
	Diethelm, M. D.	Erlen.			1849
	Follen, Phil. Dr.	Liebenfels.			1849
	Hanhart, M. D.	Diessenhofen.			1849
a	Kappeler, Sal., M. D.	Frauenfeld.	*Med.*	1810	1841
	Keller, Joh., M. D., Reg.R.	»	*Med.*	1802	1841
	Kolb, M. D.	Güttingen.			1849
	Kopp, Forstinspector.	Frauenfeld.			1849
	Krapf, Secretär.	»			1849
	Kreis, Georg, Nationalrath.	Zihlschlacht.	*Zool.*	1803	1840
	Lüthi, H., Apotheker.	Frauenfeld.			1846
	Merk, Wilh., M. D.	Pfyn.	*Med.*	1790	1841
	Müller, Bezirksgerichtspräs.	Frauenfeld.			1849
	Nägeli, M. D.	Ermatingen.			1849
	Puppikofer, J. Ad., Diakon.	Bischofzell.	*Geogn.Phys.*	1797	1824
	Rauch, Forstverwalter.	»			1849
	Roth, Ingenieur.	Frauenfeld.			1849
	Scherb, M. D.	Bischofzell.			1849
	Schuppli, Lehrer.	»			1849
a	Stein, C., Apotheker.	Frauenfeld.	*Bot. Chem.*	1795	1838
	Sulzberger, Jak., Ingen., Oberstl.	»	*Math.*	1802	1830
	Sulzberger, Lehrer.	»			1849
a	Wehrli, Seminardirector.	Kreuzlingen.	*Landw.*		1846

Wellauer, Lehrer.	Kreuzlingen.			1849
Zingg, Lehrer.	Weinfelden.			1849

Correspondent: H. Lüthi, Apotheker, in Frauenfeld.

Unterwalden. (3.)

Christen, Aloys, M. D.	Stans.	*Med.*	1790	1842
Deschwanden, Melchior, *Correspondent.*	»	*Techn.*	1800	1834
Deschwanden, Constantin, M. D.	»	*Med.*	1805	1842

Uri. (11.)

	Auf der Mauer, Pfarrer.	Sisikon.	*Bot.*	1807	1842
	Christen, Jos., M. D.	Andermatt.	*Med.*	1808	1842
	Denier, Aloys, Med. Pract.	Bürglen.	*Med.*	1812	1842
	Infanger, Mart., M. D.	Flüelen.	*Med.*		1848
	Lusser, Carl Franz, M. D.	Altorf.	*Geogn. Med.*	1790	1816
	Müller, Carl Eman., Ingenieur, alt Reg.-Rath.	»	*Mathem.*	1804	1830
	Müller, Franz, M. D.	»	*Med.*	1805	1830
	Müller, Vinc., Landamm.	»	*Mathem.*	1802	1834
a	Nager-Donazians, Franz Joseph, Thalammann.	Ursern.	*Ornith.*	1803	1834
	Renner, Jos. Mart., M. D.	Andermatt.	*Med.*	1815	1842
	Schmid, Jos. Marx, Finanzschreiber.	Altorf.			1849

Correspondent: F. Müller, M. D., in Altorf.

Waadt.

62 anwesend. — 11 abwesend.

Audemars, G.,	Lausanne.	*Sc. nat.*		1846
Barraud, Michel Louis,	»	*Bot.*	1795	1821
Baup, Jean Louis Sam., M. D.	Nyon.	*Sc. méd.*	1783	1820
Baup, Jean Sam., a. Directeur des Salines.	Vevey.	*Chim.*	1791	1816
Baup, Henri, Pharm.	»	*Chim.*	1799	1828
Béranger, Marc, Pharm.	Lausanne.	*Chim.*	1803	1838
Bischoff, Henri, Pharm.	»	*Chim.*	1813	1836

	Bischoff, Ch., M. D.	Zürich.	*Méd.*		1845
a	Blanchet, Rodolphe.	Lausanne.	*Bot.*	1807	1832
	Bridel, Phil. Louis, Pasteur.	»	*Bot.*	1788	1819
	Bugnion, Ch. Juste Jean.	»	*Entom.*	1811	1817
	Burnier, Dan. Henri Franç., M. D.	»	*Sc. méd.*	1799	1832
	Buttin, Henri, Pharm.	Yverdon.	*Chim.*	1810	1834
	Campiche, M. D.	Ste.-Croix.	*Méd.*		1850
	Centurier, Louis Fréd., Ministre du St. Evang.	Tour d. Peilz.	*Bot.*	1811	1840
	de Charpentier, Jean, Directeur des Mines.	Bex.	*Géol.*	1787	1815
	Chavannes, Ed. Louis.	Lausanne.	*Bot.*	1805	1832
	Chavannes, J. Aug., M. D.	»	*Entom.*	1810	1832
	Collomb, Ed.		*Géol.*		1845
	Cordey, Emile, M. D.	Yverdon.	*Scienc. méd.*	1813	1843
	Curchod, M. D.		*Med.*		1845
	Davall, Edm.	Vevey.	*Art. forest.*	1793	1818
	Davall, fils.	»			1850
	Depierre, Ch. Maur., M. D.	Lausanne.	*Ornith.*	1812	1841
	Doxat, Eug.		*Agric.*		1848
	Dufour, Ch., Prof.	»	*Math.*		1849
	Fayod, Henri, M. D.	»	*Sc. méd.*	1820	1841
	Forel, Alexis.	»	*Entom.*	1787	1819
	Gay, Jean.	»	*Math.*		1845
	Gilliéron, Louis.	»	*Phys.*	1784	1818
	de Gingins, Fréd.	»	*Bot.*	1790	1824
	Guisan, Franç. Louis, M. D.	Vevey.	*Sc. méd.*		1836
	Heer, Sam., de Glaris.	Lausanne.	*Phys.*		1846
	Joël, Fréd. Julien.	»	*Sc. méd.*	1821	1843
	Kinkelin, Ch. Jaq. Sam., Ingénieur.	»	*Math.*	1796	1835
	de La Harpe, Jean Jaques Charles, M. D.	»	*Bot.*	1802	1828
a	Lardy, Ch., a. Directeur général des forêts.	»	*Géol. Art. forest.*	1780	1815
	Leresche, L. Franç. Jules Rod., Pasteur à St. Cierges.	Moudon.	*Bot.*	1808	1832
	Levrat, Marc Franç., méd. vétérinaire.	Lausanne.	*Art. vét.*	1791	1821
	de Loys, Jean Louis.	»	*Agric.*		1827
	Matthey, Jonas Dan., M. D.	»	*Sc. méd.*	1791	1818

Mercier, Jean Ant. Dan., M. D.	Morges.	*Sc. méd.*	1788	1833
Mestral, Louis, Pasteur.	Moudon.	*Entom.*		1840
Monnard, J. Pierre, Past.	Mont.	*Bot.*	1791	1820
Muret, Henri, M. D.	Morges.	*Sc. méd.*		1830
Muret, Jean Louis, Juge d'Appel,	Lausanne.	*Bot.*	1799	1837
Nicati, Noé G. Franç., M. D.	Vevey.	*Sc. méd.*	1773	1818
Nicati, Jean Marc Const., M. D.	Aubonne.	*Sc. méd.*	1798	1823
Olloz, Henri G. Louis, M. D.	Lausanne.	*Sc. méd.*	1784	1833
Pellis, Ch., Dr.	»	*Sc. méd.*		1848
Perey, Louis, Dr.	»	*Sc. méd.*		1848
Rapin, Dan., Pharm.	Rolle.	*Bot.*	1799	1832
Recordon, Fréd., M. D.	Lausanne.	*Sc. méd.*	1811	1839
Rivier, Th., Ingén. civil.	»	*Chim. Min.*		1845
Salloz, Méd. Vétérinaire.	Moudon.	*Art vét.*		1820
de Saussure, Hippolyte, Inspecteur des Routes.	Yverdon.	*Math.*	1801	1828
de Saussure, Ad., Inspecteur forestier.	Lausanne.	*Art forest.*	1807	1832
Thomas, Abr. Em.	Bex.	*Bot.*	1788	1817
Venetz, Ign., Ing., de Sion.	St.-Légier.	*Bot. Entom.*	1788	1816
Venetz, Greg. Franç., fils, de Sion.	»	*Entom.*		1845
Verdeil, Aug., M. D.	Lausanne.	*Sc. méd.*	1794	1818
Veret, Jacq., Ingén. civil, Cons. d'état.	»	*Phys. Math.*		1848
Absents :				
Ellenberger, a. Prof. à l'école normale.	Paris.	*Zool. Bot.*		1848
Favrod de Fellens, J. Pierre Sam., de Vevey, Pasteur.	Hollande.	*Bot.*	1766	1822
Fraisse, H. Will., Ingén.	Marseille.	*Math.*	1803	1829
Gay, Jacq., de Crans, Secrétaire du grand référendaire de la Chambre des Pairs.	Paris.	*Bot.*	1790	1817
Hollard, H. L. G. M., anc. Prof. à Lausanne.	Paris.	*Zool.*	1801	1828
Lébert, Herm., M. D.	»	*Sc. méd.*		1838
Perdonnet, Aug., de Vevey, Prof. à l'école centrale.	»	*Géol.*	1801	1828

Perrottet, Sam., de Cossonay, Voyageur de la Marine et des Colonies.	Paris.	*Bot.*		1822
Ricou, Emanuel.	»	*Agric.*	1794	1830
Ruchet, L., a. Cons. d'état.	»	*Art forest.*	1805	1829
Secretan, Marc, a. Prof. à Lausanne.	»	*Math.*		1843

Correspondent: H. Bischoff, Pharm. à Lausanne.

Wallis. (17.)

Beck, Charl. Franç., M. D., a. Chirurg. Major.	St.-Maurice.	*Med.*	1785	1834
Berchtold, Domherr.	Sitten.	*Math.*	1780	1827
Biselx, Frz. Jos., Chanoine.	St.-Bernard.	*Meteorol.*	1791	1819
Blanc, Jean Jos., Chanoine.	St.-Maurice.	*Phys.*	1791	1829
Bonvin, Isac, M. D.	Sitten.	*Med.*	1804	1829
Bonvin, Bonavent, M. D.	»	*Med.*	1779	1832
Chervaz, Pierre, Chanoine.	St.-Maurice.	*Géogr.*	1799	1834
Claivaz, Maurice, M. D.	Martigny.	*Med.*	1799	1828
D'Allèves, Ant., Chanoine.	St.-Bernard.	*Meteorol.*	1802	1843
Elärz, Et., Abbé.	Sitten.	*Phys. Min.*		1845
Grilliet, Hyac., M. D.	»	*Med.*		1845
Joris, Gasp. Eman., M. D.	Orsières.	*Med.*	1808	1843
Loretan, Aloys, M. D.	Brig.	*Med.*	1806	1846
Mengis, Ferd., M. D.	Leuk.	*Med.*		1845
Morand, Phil., anc. Cons. d'état.	Martigny.	*Landw.*		1827
Rion, Alph., Domherr.	Sitten.	*Bot. Entom.*	1809	1840
Zenruffinen, Gasp., avocat, Présid. du Conseil d'état.	Sion.	*Min.*	1803	1829

Correspondenten: Für das obere Wallis: Alph. Rion in Sitten.
» » untere Wallis: J. Blanc in St.-Maurice.

Zug. (3.)

Kaiser, Ferd., M. D.	Zug.	*Med.*	1811	1842
Keiser, Casp. Ant., M. D. Stadtarzt; *Correspondent.*	»	*Med.*	1808	1842
a Wyss, Joh. Fid., Apoth.	»	*Chem.*	1812	1842

Zürich.

111 anwesend. — 4 abwesend.

	Abegg, Ant., Arzt u. Wundarzt.	Zürich.	*Med.*	1792	1827
	Amsler, Jac., aus Schinznach, Privatdocent.	»	*Phys.*	1823	1849
a	Autenheimer, Lehrer.	Winterthur.	*Math.*		1850
	Billeter, J. Friedr., M. D.	Ob. Meilen.	*Med.*	1810	1841
a	Bremi, Jak.	Zürich.	*Entom.*	1791	1827
	Brunner-Aberli, J. J.	Winterthur.	*Mech. Tech.*	1802	1846
	Brunner, M. D.	Küssnach.	*Med.*		1850
a	Büchi-Geilinger, J. J., Lehrer an der Gewerbsschule.	Winterthur.	*Chem.*	1805	1846
	Cornetz, Friedr.	Wipkingen.	*Chem.*	1802	1826
a	Denzler, H., gew. Oberlehrer.	Zürich.	*Conch.*	1798	1844
	Deschwanden, M., aus Stans, Prof.	Hottingen.	*Tech. Math.*	1819	1846
	Eichelberg, Frd. Andr., a. Osnabrück, Ph. Dr., Prof.	Zürich.	*Naturg.*	1808	1841
	Escher-Zollikofer, H., im Belvoir.	Enge.	*Entom.*	1776	1816
	Escher, Casp., im Felsenhof.	Zürich.	*Mechan.*	1775	1817
	v. Escher, Georg, Landwirth.	Berg.	*Landw.*	1793	1827
	Escher v. d. Linth, Arnold, Ph. Dr., Privatdocent.	Zürich.	*Geogn.*	1807	1834
	v. Escher, Gottfried, gew. Prof., Oberlehrer.	»	*Phys.*	1800	1840
	Escher, H., Kantonsapoth.	»	*Pharm.*	1814	1841
	Escher, J. J., Dr. Jur., Bezirksrichter.	»	*Bot.*	1818	1844
	Felber, aus Solothurn, Dr. Med., a. Reg.-Rath.	»	*Med.*	1804	1825
	Finsler, J. J., M. D.	»	*Chem.*	1796	1822
	Frey, J., a. Frankfurt, M. D., Prof.	»	*Entom.*		1849
a	Giesker, H., aus Braunschweig, M. D., Prof.	Riesbach.	*Med.*	1808	1841
	Goldschmid, Jak., Mechaniker.	Zürich.	*Mathem.*	1815	1841

	Goldschmid-Peter, J., Ing.	Winterthur.	*Math.*	1817	1846
	Gräffe, aus Braunschweig, Ph. Dr., Prof.	Zürich.	*Math.*	1801	1828
	Gutmann, Sal., Pfarrer.	Greifensee.	*Meteorol.*	1792	1817
	Heer, Oswald, aus Glarus, Ph. Dr., Prof.	Zürich.	*Naturg.*	1809	1832
	Hegetschweiler, Jakob, M. D., Statthalter.	Riffersweil.	*Bot. Entom.*	1796	1823
a	Hegner, Sal., eidg. Oberst.	Winterthur.	*Math.*	1789	1830
	Herzer, Eug., M. D.	»	*Med.*	1809	1846
	Hess, Jak., alt Bürgermstr.	Zürich.	*Naturw.*	1791	1825
	Hirzel-Escher, Casp., alt Reg.-Rath.	»	*Min.*	1793	1816
	Hirzel-Schinz, H., M. D.	»	*Med.*	1806	1841
a	Hofmeister, H., Lehrer an der Kantonsschule.	»	*Phys. Math.*	1806	1840
	Horner, Jak., Bibliothekar, Oberlehrer.	»	*Math.*	1804	1830
a	Huber, J., Lehrer.	Winterthur.	*Natg. Math.*	1814	1846
	Hübschmann, Frd. Theod., Apotheker.	Stäfa.	*Pharm.*	1806	1841
	Hüni, H., alt Reg.-Rath, am Zeltweg.	Hottingen.	*Phys.*	1790	1827
	Kaufmann, H., M. D.	Zürich.	*Med.*	1808	1841
	Keller, Leonh., gew. Prof.	»	*Phys. Math.*	1778	1818
	Keller, Ferd., Ph. Dr., Präsident d. antiq. Gesellsch.	»	*Phys.*	1800	1834
	Kleiner, Joh., M. D.	Schönenbg.	*Med.*		1841
	Kohler, J. Mich., Seminarlehrer.	Küssnacht.	*Naturg. Phys.*	1812	1841
	Koller, Jak., M. D.	Winterthur.	*Med.*	1808	1846
	Kronauer, Ingenieur.	»	*Math.*		1849
	Künzli, Oberst, Stadtpräs.	»	*Chem.*	1803	1827
	Künzli, Abr. G., Apoth.	Zürich.	*Chem.*	1803	1827
	Lavater, Carl, M. D.	»	*Med.*	1804	1827
a	Lavater, Hans, Apoth.	»	*Chem.*	1812	1836
	Locher-Balber, Hans, M. D., Prof.	»	*Med.*	1797	1824
	Locher-Zwingli, H., M. D. Prof.	»	*Med.*	1800	1824
	Löwig, C. Jak., aus Kreuznach, Ph. Dr., Prof.	Fluntern.	*Chem.*	1804	1841

	Lüning, Fr. Aug., M. D.	Rüschlikon.	*Med.*		1841
	Martin, Em., aus Grossh. Baden, M. D.	Ellikon.	*Med.*	1812	1842
	Matthiae, Ed., M. D.	Wülflingen.	*Med.*		1846
a	Menzel, Aug., Ph. D., Lehrer a. d. Kantons- u. Thierarzneischule.	Zürich.	*Naturg.*	1810	1841
	Meyer, Ludw., Kirchenrath.	»	*Naturg.*	1782	1816
	Meyer, Ludw., M. D., alt Spitalarzt.	»	*Med.*	1782	1817
	Meyer v. Knonau, Gerold, Archivar.	»	*Geogr.*	1803	1830
	Meyer-Ahrens, Conr., M. D.	»	*Med.*	1813	1836
	Meyer-Hoffmeister, Conr., M. D.	»	*Med.*	1807	1841
	Meyer, Herm., aus Frankfurt, M. D., Prosector.	»	*Anat.*	1815	1848
a	Mousson, Alb., Ph. D., Prof.	»	*Phys.*	1805	1829
	Müller, H., M. D.	»	*Med.*	1801	1841
a	Müller, Emil, M. D.	Winterthur.	*Med.*		1849
	v. Muralt, Leonh., M. D.	Zürich.	*Med.*	1806	1841
	Nägeli, Carl, Ph. Dr., Privatdocent.	Riesbach.	*Bot.*	1817	1841
	Nüscheler, Dav., Kaufm., alt Stadtrath.	Zürich.	*Math.*	1792	1817
	Nüscheler, Arn., Rechenschreiber.	»	*Bot.*	1811	1844
	Oken, Laur., M. D., Prof.	»	*Naturg.*	1779	1832
	v. Orelli, Carl Ad., eidg. Artilleriehauptm.	»	*Math.*	1828	1841
	Öri, G., Mechaniker.	»	*Phys.*	1789	1827
a	Pestalozzi, H., Strasseninspector, Oberstl.	»	*Math.*	1790	1816
	Pestalozzi, Ad., Kaufm.	»	*Naturw.*	1806	1846
	Pfau-Schellenberg, Gustav, gew. Opt. u. Mechaniker bei Frauenfeld.		*Phys.*	1810	1841
	Pfenninger, Rud., Lehrer a. d. Kantonsschule.	Zürich.	*Min.*	1804	1845
	Raabe, Jos. Ludwig, aus Brody, Ph. Dr., Prof.	»	*Math.*	1801	1834
	Rahn-Escher, Conr., M.D.	»	*Med.*	1802	1824

	Regel, Ed., aus Gotha, Obergärtner.	Zürich.	*Bot.*	1815	1842
	Rordorf, Rud., im Seefeld.	Riesbach.	*Math.*	1788	1841
	Rüegg, H., M. D., Nationalr.	Enge.	*Med.*	1801	1827
	Scheuchzer, Math., Kaufm.	Zürich.	*Ent. Conch.*	1790	1844
a	Schinz, H. Rud., M.D., Prof.	»	*Zool.*	1777	1816
	Schmid, Joh., M. D.	Richtersweil.	*Med.*		1841
	Schweizer, Ed., Ph. Dr., Prof.	Zürich.	*Chem.*	1818	1841
a	Siegfried, Jak., am Zeltweg.	Hottingen.	*Natg. Geogr.*	1800	1835
	Staub, M. D.	Thalweil.	*Med.*	1787	1841
	Steiner, Emil, Bibliothek.	Winterthur.	*Phys.*	1810	1841
	Steiner, Ed., Maler.	»		1811	1846
	Stockar-Escher, Casp., am Zeltweg.	Hottingen.	*Min.*	1812	1839
	Toggenburg, Hartm., M. D.	Winterthur.	*Med.*		1838
	Troll, H., M. D.	»	*Med. Bot.*	1812	1846
a	Trümpler, Jul., Mechan.	Uster.	*Mech.*	1805	1841
	Wäckerling, J., Bez.-Arzt.	Regensdorf.	*Med.*	1802	1841
	Weiss, H., Zeughausdirect.	Zürich.	*Math. Phys.*	1798	1841
	Werdmüller, Otto Rud., Kaufmann.	»	*Naturw.*	1807	1838
a	Wild, Joh., Ingenieur.	»	*Mathem.*	1814	1841
	Wiser, Dav. Friedr.	»	*Oryktogn.*	1802	1834
	Wittlinger, J. Chr., aus Göppingen, Zahnarzt.	»	*Med.*	1808	1846
	Zeller, Joh.	»	*Chem.*	1777	1816
	Zeller-Klauser, Jak., in der Walke.	Unterstrass.	*Chem.*	1806	1836
	Zeller-Tobler, Jak. Chr.	»	*Chem.*	1814	1841
	Zeller-Zundel, August, im Stampfenbach.	»	*Landw.*	1817	1846
a	Zeller-Meyer, H., in der Walke.	»	*Chem.*	1814	1850
a	Ziegler-Pellis, Jak.	Winterthur.	*Chem. Orn.*	1775	1816
	Ziegler-Sulzer, Jak., M. D., eidg. Divisionsarzt.	»	*Med.*	1798	1827
	Ziegler-Ernst, im Steinberg.	»	*Chem.*	1809	1833
	Ziegler-Hirzel, H., do.	»	*Chem.*	1818	1846
a	Ziegler-Steiner, M., im Palmengarten.	»	*Math.*	1801	1846
	Zollinger, H., Seminardir.	Küssnacht.	*Naturg.*		1841

Abwesend:

Koch, H., Director d. zool. Museums.	Triest.	*Zool.*	1815	1845
Kölliker, Alb., Med. und Ph. Dr., Prof.	Würzburg.	*Zool.*	1817	1841
Nägeli, H., Oberarzt a. d. Militärakademie.	Breda.	*Med.*	1784	1850
Schwerzenbach, Hartm. Friedr.	Aegypten.	*Chem.*	1815	1838

Correspondenten:

Für Winterthur: Em. Steiner.

Für Zürich und übrigen Kanton: J. Siegfried.

Jahresvorstand in Glarus für 1851.

J. Jenni, M. D., in Enneda.

Vice-Präsident und Secretäre noch unbekannt.

Central-Comité (General-Secretariat) in Zürich.

H. R. Schinz, Prof.

H. Locher-Balber, Prof.

J. Siegfried, Lehrer; *Quästor.*

Bibliothekar (in Bern).

Chr. Christener, Lehrer.

Commissionen.

a) Für Herausgabe der Denkschriften, neu gewählt in Frauenfeld 1849.

P. Merian, Prof. in Basel, *Präsident.*

L. Coulon in Neuenburg.

C. Brunner, M. D., Prof., in Bern.

O. Heer, Prof. in Zürich.

A. Mousson, Prof. in Zürich.

C. Rahn-Escher, Med. Dr. in Zürich.

Aug. Chavannes in Lausanne.

J. Siegfried in Zürich.

b) Für Climatologie. 1844.

O. Heer, Prof. in Zürich.

Verzeichniss
der noch nicht angezeigten, vor oder seit der Versammlung in Frauenfeld 1849 verstorbenen Mitglieder.

	Wohnort.	Geb.-Jahr.	Aufnahme.	Gestorben.
Aargau.				
Zimmermann, Handelsgärtner.	Aarau.	1787	1817	1850
Bern.				
Trechsel, Fr., Professor.	Bern.	1776	1816	1850
Freiburg.				
Girard, Grég., Prof.; Präsident der Gesellschaft 1840.	Freiburg.	1769	1817	1850
St. Gallen.				
Custer, Gottl., Med. Dr.	Rheineck.	1789	1817	1850
Ebneter, Herm., Med. Dr.	St. Gallen.	1797	1830	1850
Genf.				
Prévost, J. L., Med. Dr.	Genf.	1790	1820	1850
Graubünden.				
Felix, J. Fr., Pfarrer.	Nufenen.	1796	1844	1850
Klinghardt, Edm.	Chur.	1815	1844	
Moritzi, A., Professor.	»	1806	1829	1850
Neuenburg.				
Dubois de Montpéreux, Fréd.	Peseux.	1798	1830	1850
d'Osterwald, J. Fréd., Ingén.	Neuchâtel.	1777	1822	1850
Waadt.				
Delessert, J. P. Benj., Banq.	Paris.	1773	1825	
Eynard, Jacq.	Rolle.	1772	1817	1847
Gottofrey, P. Pl., Med. Dr.	Echallens.	1765	1825	
Grand d'Hauteville, E. M. L., à Hauteville près de	Vevey.	1786	1822	
Vuitel, Ch., Pasteur.	Rances.	1787	1817	1847

Uebersicht des Bestandes der Gesellschaft im Herbstmonat 1850.

Schwyz	1	
Appenzell, Unterwalden, Zug, jeder 3 =	9	
Tessin	5	
Luzern	10	und 1 abwesend.
Uri	11	
Glarus	11	und 1 abwesend.

Wallis	17			
Graubünden	23			
Schaffhausen	26			
Solothurn	26	und	1	abwesend.
St. Gallen	26	»	1	»
Thurgau	31			
Freiburg	40	»	2	»
Basel	42			
Neuenburg	52	»	14	»
Waadt	62	»	11	»
Aargau	82	»	1	»
Genf	88	»	3	»
Bern	97	»	4	»
Zürich	111	»	4	»
	770	»	41	»

II. Ehrenmitglieder. (148.)

			Aufnahme.
Adersbach, M. D.	Polen.		1822
v. Alberti, Salinendirector.	Rothweil.	*Geol.*	1824
v. Althaus, Salinendirector.	Dürrheim.	*Geol.*	1824
Antinori, Chevalier.	Florenz.		1821
Arfwedson, August.	Stockholm.		1819
Baumgärtner, Hofrath, Prof.	Freiburg.	*Phys.*	1838
Beaumont, Elie de, Ingén. des mines.	Paris.	*Géol.*	1822
Beelschneider, Mitglied der Generalstaaten.	Gouda.		1824
Berard, Professeur.	Montpellier.		1823
Bertini, M. D.	Turin.		1846
Bertoloni, Ant., Prof.	Bologna.	*Bot.*	1833
Beudant, membre de l'Institut.	Paris.	*Min.*	1817
Biot, membre de l'Institut.	Paris.	*Phys.*	1820
Bonafous, membre de l'Acad.	Turin.		1829
Bonjean, Pharmacien.	Chambéry.	*Chem.*	1818
Bonjean, Sohn.	»		1846
Botto, Professor.	Turin.	*Phys.*	1846
Boué, M. D.	Wien.	*Geol.*	1827
Bouvard, membre de l'Institut.	Paris.		1818
Brandes, Adolf, M. D.	Salzufeln (Lippe).		1823

Braun, Alexander, Prof.	Freiburg.	*Bot.*	1847
Brechet, Professeur.	Paris.	*Anat.*	1820
Brewster, Professor.	Edinburg.	*Phys.*	1820
Brochand, membre de l'Instit.	Paris.		1818
Brongniart, Alex., membre de l'Institut.	Paris.	*Bot.*	1823
Bruckmann, Dr.	Radolfzell.		1847
a v. Buch, Leopold.	Berlin.	*Geol.*	1827
Buquoi, Graf v.	Prag.		1820
Capelli, Professore.	Turin.	*Bot.*	1820
Chamousset, Domherr.	Annecy.		1846
Cogswell, G.	Boston (Ver. Staaten).		1818
Colla, Aloys, membre de l'Acad.	Turin.		1833
de Collegno, secr. de la Soc. géol.	Paris.	*Geol.*	1838
Comolli, Professor.	Como.	*Bot.*	1825
Configliacchi, Prof.	Pavia.	*Phys.*	1819
Daubuisson, Ingén. des mines.	Paris.	*Geol.*	1821
De Carro, M. D., de Genève.	Wien.		1822
De la Beche.	London.	*Geol.*	1820
Delcross, Ingénieur-géographe.	Avignon.	*Math.*	1823
D'Hombrés-Firmas, Chevalier.	Alais (Gard).		1827
Dollfuss, Präs. d. Industrie-Ges.	Mühlhausen.	*Techn.*	1838
Dommergue, Michel.	Clermont en Piém.		1818
Döbereiner, W., Hofrath, Prof.	Jena.	*Chem.*	1822
Dufresnoy, Ing. en chef des min.	Paris.	*Géol.*	1836
Engelhard, Moritz.	Strasbourg.	*Geogr.*	1841
Fischer, Präs. d. naturf. Ges.	Moskau.		1820
Forbes, James, Prof.	Edinburg.	*Geol.*	1848
Forget, Professor.	Strasbourg.		1837
Fournet, Ingénieur des mines.	Paris.	*Geol.*	1822
Fournet, Professor.	Lyon.		1846
Frank, Giuseppe, Professore.	Como.		1833
Frommherz, Professor.	Freiburg.	*Chem.*	1836
Fuchs, Professor.	München.	*Chem.*	1822
Gazzori, Professore.	Florenz.	*Chem.*	1821
Gillet de Laumont, Professeur.	Paris.		1818
Girod de Chantrans, Président de la Soc. d'Agriculture.	Besançon.		1825
Greenough, Präs. d. geol. Ges.	London.	*Geol.*	1820
Grogner, Professeur.	Lyon.		1827
Hamel, M. D., Hofrath.	Petersburg.		1820

Hauer, Vicepräsid. d. k. k. Hofkammer.	Wien.		1847
Hausmann, Professor.	Göttingen.	*Min.*	1816
Hennemann, Hofrath.	Offenburg.		1824
Herschel, William.	London.	*Astron.*	1822
v. **Hoffmannsegg**, Graf, Prof.	Dresden.		1820
Hooker, Guill. Jackson, Prof.	Glasgow.		1818
v. **Humboldt**, Alex., Baron.	Berlin.	*Phys.*	1817
Insov, General.	Bessarabien.		1822
Kämtz, Professor.	Halle.	*Phys.*	1833
Keferstein, Hofrath.	»	*Geol.*	1825
Keller, Max., Apotheker.	Freiburg.		1836
Köchlin, Jos.	Mühlhausen.	*Techn.*	1850
Ladamus, Prof.	Karlsruhe.	*Math.*	1819
Landerer, Hofapotheker.	Nauplia.		1834
Lecoq, Professor.	Clermont-Ferrand.		1846
Le jeune, chef de bataillon du génie.	Metz.		1836
Leonhard, Professor.	Heidelberg.	*Min.*	1818
Lichtenstein, Professor.	Berlin.	*Zool.*	1824
Lindenau, Baron v., Staatsmin.	Dresden.		1819
Link, Professor.	Berlin.	*Bot.*	1825
Lohrmann.	Dresden.	*Astron.*	1825
Lortet.	Lyon.		1846
Lupin, Baron v.	Illerfeld.		1821
Macculloch, Prés. de la Soc. géolog.	London.	*Geol.*	1820
Mackenzie, Prés. de la Soc. royale.	Edinburg.		1818
Martins, Ch., Professeur.	Paris.	*Phys.*	1846
v. **Martius**, Professor.	München.	*Bot.*	1826
Mayer, Prof.	Bonn.	*Anat.*	1815
Meyer, Carl, M. D.	Petersburg.		1824
Meyer, Georg, Professor.	Göttingen.		1820
Meyer, Hermann v.	Frankf. a. M.	*Geol.*	1838
Michaud.	Paris.	*Bot.*	1829
Minutoli, Graf v., General.	Lausanne.		1824
Mitchill, M. D., Prof.	Neuyork.		1826
Moquin-Tandon, de Genève, Prof.	Toulouse.	*Bot.*	
Murchison, Rod., Prof.	London.	*Geol.*	1848
Muther, Pastor.	Koburg.		1819
v. **Mühlenbeck**, M. D.	Mühlhausen.		1838

Naumann, Friedrich,	Ziebigk (Anhalt Köthen).		1819
Nees v. Esenbeck, Prof.	Bonn.	*Bot.*	1819
Nicollet.	Amerika.	*Astron.*	1819
Nordmann, Alexander.	Odessa.		1848
d'Orbigny, Alcide.	Paris.	*Geol.*	1848
Owen, Robert.	London.		1818
Örstedt, Professor.	Kopenhagen.		1821
Parandier, Ing. des ponts et chaussées.	Besançon.	*Math.*	1838
v. Partsch, Mus.-dir.	Wien.	*Geol.*	1841
Peletier.	Paris.	*Chemie.*	1822
Petersen, de.	Husum (Schleswig).		1819
Plana.	Turin.	*Astron.*	1822
Pouchat, Professor.	Rouen.		1841
Rapou, Med. Dr.	Lyon.		1827
Reichenbach, Professor.	Dresden.	*Bot.*	1829
Ridolfi, Marquis de.	Florenz.		1821
Robert, directeur du jardin bot.	Toulon.	*Bot.*	1835
Röder.	Hanau.		
Röper, J. A. Chr., M. D., Prof.	Rostock.	*Bot.*	1817
Savi, Gaëtano, Prof.	Pisa.	*Zool.*	1820
Sayve, Auguste.	Paris.		1822
Schimper, C. Fr., M. D.	Mannheim.		1836
Schimper, Wilhelm, aus Strasbourg.	Abyssinien.		1838
Schina, Prof.	Turin.		1848
Schmid, Dr.	Laybach.		1848
Schmidt, M. Dr., aus Sachsen.	Hofwyl.		1822
Schmidtberger, Joseph.	St. Florian (Oesterr.)		1830
Scholz, Professor.	Wien.		1826
Seguin, L., Med. Dr.	Paris.		
de Selys-Longchamp, Baron.	Lüttich.		1841
Seringe, Dir. du jardin botan.	Lyon.	*Bot.*	1815
Sevrigt, John, Med. Dr.	London.		1816
Siebold, Dr., Prof.	Freiburg.		1847
Sismonda, Professor.	Turin.	*Min.*	1841
Skrodsky, Professor.	Warschau.	*Phys.*	1816
Soulange, Bodin, pépiniériste.	Paris.	*Bot.*	1825
St. Martin, Michel, Prof.	Chambéry.		1825
Temmink, J. Conr., Director d. Leydner Museums.	Amsterdam.	*Zool.*	1818

Thibaud de Bernaud, Anselme.	Paris.		1822
Thilo, Professor.	Frankfurt.	*Math.*	1817
Treviranus, M. D., Prof.	Bonn.	*Physiol.*	
Vanmons, Professor.	Löwen (Belgien).	*Bot.*	1821
Viviani, Professor.	Genua.	*Bot.*	1819
Vogel, August, Prof.	München.		1818
Wahlenberg, Prof.	Upsala.	*Bot.*	1817
Wallich, Nathanael.	Calcutta.	*Bot.*	1830
Weiss, Ch. Sam., Prof.	Berlin.	*Min.*	1820
Wied, Prinz Maximilian von.	Neuwied.	*Zool.*	1818
Wild, Apotheker.	Hessen-Cassel.		1825
Zipser, C. A., Prof.	Neusohl (Ungarn).		1822
Zuber, J., v. Mühlhausen.	Rixheim.		1823

Auswärtige Gäste, die in Aarau anwesend waren.

v. Babo, Phil. Dr., von Freiburg.
Daubré, Professor, von Strassburg.
Eggers, Med. Dr., von Braunschweig.
Hogard, Henri, d'Epinal (Vosges).
Jaquet, Jos. Florent, de Gerarmé.
Schimper, Professor, von Strassburg.
Tseczoe, Med. Dr., aus Ungarn.
Villanova, Professor, von Madrid.
Whewell, Professor, von Cambridge.

III. Versammlungsorte.

1) 1815 — 5. 6. 7. October. *Genf* (1).
2) 1816 — 2. 3. 4. October. *Bern* (1).
3) 1817 — 6. 7. 8. October. *Zürich* (1).
4) 1818 — 27. 28. 29. Juli. *Lausanne* (1).
5) 1819 — 26. 27. 28. Juli. *St. Gallen* (1).
6) 1820 — 25. 26. 27. Juli. *Genf* (2).
7) 1821 — 23. 24. 25. Juli. *Basel* (1).
8) 1822 — 22. 23. 24. Juni. *Bern* (2).
9) 1823 — 21. 22. 23. Juli. *Aarau* (1).

10) 1824 — 26. 27. 28. Juli. *Schaffhausen* (1).
11) 1825 — 27. 28. 29. Juli. *Solothurn* (1).
12) 1826 — 26. 27. 28. Juli. *Chur* (1).
13) 1827 — 20. 21. 22. Aug. *Zürich* (2).
14) 1828 — 28. 29. 30. Juli. *Lausanne* (2).
15) 1829 — 21. 22. 23. Juli. *St. Bernhard.*
16) 1830 — 26. 27. 28. Juli. *St. Gallen* (2).
17) 1832 — 26. 27. 28. Juli. *Genf* (3).
18) 1833 — 22. 23. 24. Juli. *Lugano.*
19) 1834 — 28. 29. 30. Juli. *Luzern.*
20) 1835 — 27. 28. 29. Juli. *Aarau* (2).
21) 1836 — 25. 26. 27. Juli. *Solothurn* (2).
22) 1837 — 24. 25. 26. Juli. *Neuenburg.*
23) 1838 — 12. 13. 14. Sept. *Basel* (2).
24) 1839 — 5. 6. 7. August. *Bern* (3).
25) 1840 — 24. 25. 26. Aug. *Freiburg.*
26) 1841 — 2. 3. 4. August. *Zürich* (3).
27) 1842 — 25. 26. 27. Juli. *Altorf.*
28) 1843 — 24. 25. 26. Juli. *Lausanne* (3).
29) 1844 — 29. 30. 31. Aug. *Chur* (2).
30) 1845 — 11. 12. 13. Aug. *Genf* (4).
31) 1846 — 31. Aug., 1. 2. Sept. *Winterthur.*
32) 1847 — 26. 27. 28. Juli. *Schaffhausen* (2).
33) 1848 — 24. 25. 26. Juli. *Solothurn* (3).
34) 1849 — 2. 3. 4. August. *Frauenfeld.*
35) 1850 — 5. 6. 7. August. *Aarau* (3).
36) 1851. *Glarus.*

Preise der von der Gesellschaft herausgegebenen Denkschriften (Mémoires).

1) Von den ältern Denkschriften Zürich 1829 und 1833, 2 Bde. 4. sind noch einige Exemplare bei den Verlegern Orell, Füssli und Comp., von welchen der einzelne Band zu 4 Schwfrk. 80 Rpn. erlassen wird.

2) Neue Denkschriften etc. *Nouveaux Mémoires* etc. Neuenburg, Petitpierre, 1837 — 1849. 4. 10 Bde.

Für Mitglieder und Kantonalgesellschaften:

Bd. I und II, jeder 4 Schwfrk., Bd. III, IV, V, VI, jeder 8 Frk.; Bd. VII 5 Frk.; Bd. VIII und IX, jeder 7 Frk.; Bd. X 10 Frk. Alle 10 Bäude zusammen zu 60 Schw.-Frk.

Einige Abhandlungen sind gesondert zu haben; so die Fauna der Wirbelthiere von Prof. Schinz, die der Käfer (3 Lief.) von Prof. Heer, jede Abh. einstweilen 2 frz. Frk.

3) Neue Denkschriften etc. *Nouveaux Mémoires* etc. XIr Band oder der zweiten Dekade 1r Bd. Zürich, Zürcher u. Furrer 1850. 12 frz. Frk. für Mitglieder und Kantonalgesellschaften.

Für den Bezug der Denkschriften 2 und 3 ist man ersucht, sich an J. Siegfried, Quästor der schw. naturf. Ges., am Zeltweg bei Zürich, in frankirten Briefen zu wenden; für Nro. 2 auch an Hrn. L. Coulon, fils, à Neuchâtel.





Verhandlungen

der

SCHWEIZERISCHEN

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

bei

ihrer **36sten** Versammlung

in

Glarus.



1851.

Verhandlungen

der

schweizerischen

naturforschenden Gesellschaft

in Glarus.

Actes

de la

Société Helvétique

des

SCIENCES NATURELLES

réunie

A GLARIS,

les **4**, **5** et **6** Août **1851.**

TRENTE SIXIÈME SESSION.

GLARIS,

Imprimerie de H. E. Tschudi.

Verhandlungen

der

schweizerischen

Naturforschenden Gesellschaft

bei

ihrer Versammlung in Glarus,

den 4., 5. und 6. August 1851.

36ste Versammlung.

Glarus,

Gedruckt bei H. E. Tschudi.

Inhalt.

Seite.

Eröffnungsrede des Präsidenten, Herrn Dr. J. J. Jenni 1

I. Sitzungen des vorberathenden Comité's vom 4. und 6. August 25

II. Protocolle der allgemeinen Sitzungen . . 27

a) Erste Sitzung, den 4. August 27

b) Zweite Sitzung, den 6. August 31

III. Beilagen zu den Protocollen der allgemeinen Sitzungen 35

I. Verzeichniss der Mitglieder und Gäste, welche der Versammlung beigewohnt haben . . . 35

II. Verzeichniss der neu aufgenommenen Mitglieder 40

III. Verzeichniss der seit der Versammlung in Aarau verstorbenen Mitglieder 43

Verzeichniss der seit der Versammlung in Aarau ausgetretenen Mitglieder 44

IV. Uebersicht des Bestandes der Gesellschaft . 45

V. Verzeichniss der Commissionen und Correspondenten 46

VI. Verzeichniss der beim Jahresvorstand eingegangenen Geschenke 49

VII. Auszug aus der XXIII. Rechnung über das Vermögen der Gesellschaft vom Jahr 1850 . 50

VIII. Bericht über die Bibliothek, 1851 52

IX. Ueber die periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt in Madeira, von Herrn Prof. Dr. O. Heer 54

X. Ueber das Verhalten organischer Farbstoffe zur schweflichten Säure, von Herrn Prof. Dr. Ch. F. Schönbein 84

Seite.

XI. Ueber das Trinkwasser in London, von Hrn. Prof. P. Bolley 98

IV. Protocolle der Sectionen 102

I. Section für Medicin und Chirurgie 102

Beilagen: A. Bericht über das Irrenwesen der Schweiz, von Hrn. Dr. L. Binswanger 111

B. Ueber Associationsgruppen und Mitbewegungen willkührlicher Muskeln, von Herrn Emil Müller 118

II. Section für Zoologie und Botanik 127

Beilagen: A. Bericht über den Erfolg des von der schweiz. naturf. Gesellschaft erlassenen Einladungsschreiben an die Entomogen etc., von Herrn J. J. Bremi-Wolf . 132

B. Uebersicht der gegenwärtig in der Schweiz vorhandenen Insektensammlungen, von Hrn. J J. Bremi-Wolf 141

III. Section für Chemie, Physik und Geologie . 177

Beilage: Commissional-Bericht zur Untersuchung des Plattenberges im Kanton Glarus 183

V. Berichte über die Verhandlungen der Kantonalgesellschaften 190

I. Basel 190

II. Bern 193

III. St Gallen 198

IV. Genf 201

V. Graubünden 206

VI. Waadt 208

ERÖFFNUNGSREDE

bei der

36sten Jahresversammlung

der

Schweizerischen

Naturforschenden Gesellschaft

von

J. J. JENNY, Med. Dr.,
Präsidenten der Gesellschaft.

Schweizerische Naturforscher!
Theuerste Freunde und Collegen!

Ihre letztjährige Versammlung in Aarau hat Glarus zu ihrem künftigen Festorte gewählt, und heute wird uns die hohe Ehre zu Theil, Sie in demselben Saale, wo vor acht Jahren die schweizerische gemeinnützige Gesellschaft ihre Verhandlungen pflog, zu begrüssen. Ich heisse Sie im Namen unserer h. Regierung und des glarnerischen Volkes herzlich und freundlich willkommen; vor allem aber nehmen Sie den warmen Händedruck der hiesigen Mitglieder, welche Ihrem Vereine anzugehören die Ehre haben, entgegen.

Dass wir so lange gezögert, Gastfreundschaft gegen Sie zu üben, nachdem Sie bereits die meisten Hauptorte der Schweiz mit Ihrer Gegenwart beehrt, daran liegt die grösste und erklärliche Schuld in dem Bewusstsein, dass unsere schwachen Kräfte selbst beim besten Willen nicht ausreichen dürften, so werthe Gäste auf geziemende Weise empfangen zu können. Während Ihnen bisher anderswo bei Ihren jährlichen Zusammenkünften als thatsächliche Beweise ernster naturwissenschaftlicher Studien reichhaltige Sammlungen aus allen drei Reichen der Natur vorgewiesen werden konnten, können wir Ihnen zur

Stunde, trotz der Reichhaltigkeit unserer Berge und Thäler, nur schwache Anfänge von naturhistorischen Bestrebungen zeigen, die noch lange nicht auf den Namen von eigentlichen Sammlungen Anspruch machen dürfen. Möchten Sie den besten Ersatz dafür finden in der grossartigen Herrlichkeit unserer Gebirgsnatur, die selbst wie ein kleiner Sammelplatz aller Anmuth und Hoheit der Schöpfung, bald in wundervollen Formen vielkantig zum Himmel steigt, bald als fruchtbar mildes Thalgelände um ihre Berge sich windet; die auf grünen Alpen zahlreiche Heerden nährt, und in ihren Ebenen durch tausende wasserreicher Quellen den industriellen Fleiss eines emsigen Völkleins fördert.

Es freut sich der Glarner seines kleinen Vaterlandes, das er im Ganzen auch ein in Wohlstand gesegnetes, vielfach glückliches nennen mag —, wovon Sie, verehrteste Herren, in diesen Tagen sich durch den Augenschein überzeugen und ein freundlich Bild in die engere Heimath mitnehmen mögen. — Auch was die äussere Anordnung des Festes betrifft — wenn schon ich hier des grossmüthigen Entgegenkommens unserer hohen Regierung, sowie der gastfreundlichen Bewohner des Hauptorts, nicht weniger der thätigen Hülfe der verehrlichen hiesigen Vereinsmitglieder dankbarst zu erwähnen habe —, werden Sie bei uns nur die bescheidensten Erwartungen hegen. Wir können Ihnen bei unsern in allweg kleinen Verhältnissen nicht bieten, was Ihnen an grössern Hauptorten unsers gemeinsamen Vaterlandes geboten worden ist. Aber die Herzlichkeit wird zu ersetzen suchen, was dem Glanz gebricht, und Ihre Nachsicht unsern guten Willen freundlich ergänzen.

Besonders aber hat Sprecher dieses Ihr schonendes Urtheil stark in Anspruch zu nehmen, und er thut es

hiemit in aufrichtigster Weise mit wenig Worten. Mit dem Stolz, auf die dem theuren Heimathkanton gewordene Ehre, Ihre diesjährige Versammlung innert seinen Marken abhalten zu wollen, ging schon lange das Gefühl eigener Unzulänglichkeit, für die mir durch Ihre gütige Wahl gewordene, eigenem Verdienst nicht zukommende Stellung der Präsidialleitung, einher. Nicht ein ganzer Fremdling auf dem Gebiete der Wissenschaften, deren Meister ich hier so Viele vor mir sehe, bin ich doch nur einer ihrer schwächsten Jünger, wenn auch nichts desto minder grosser Verehrer. Wohl in früher Jugend mit Liebe dem Studium der Naturwissenschaften, besonders der Botanik zugethan, und meine damaligen ihnen gewiedmeten Wanderungen durch Gebirg und Thal, im schönen Zürichgebiet und später in den freundlichen Umgebungen Heidelbergs zu meinen glücklichsten Erinnerungen zählend, sind ihre bescheidenen Erfolge noch in kleinen Sammlungen aufbewahrt. Aber die Jahre des praktischen Berufslebens, für den Landarzt so zeitraubend, liessen nicht Raum mehr für fortgesetzte gründliche naturwissenschaftliche Studien, wenn auch das Interesse dafür unvermindert geblieben, dem es aber oft kaum vergönnt ist, in stiller Studierstube von Ferne den grossen Entdeckungen und Fortschritten auf diesem reichhaltigen Gebiete menschlichen Wissens zu folgen. Darum lassen Sie mich, in bescheidener Scheu eines Laien vor den Ohren Eingeweihter, das reiche Feld bald Würdigern zu tieferem Eingehen in Einzelnes überlassend, nur wenige flüchtige Blicke dorthin werfen — und Sie dann mit Land und Volk, das Sie beherbergt, und mit einigen Zügen aus seinem Haushalte bekannt machen, wie ein erfreuter Wirth edlen und nachsichtsvollen Gästen vor Allem gern sein Hauswesen zeigt.

Der heutige festliche Tag wäre wohl geeignet Rundschau zu halten — den Wissenden zur Befriedigung, den Strebenden zum Sporn — über die Fortschritte der Naturwissenschaften in der ersten abgelaufenen Hälfte dieses Jahrhunderts; aber bei dem überschwenglichen Material, der Kürze der Zeit, den vielen unser harrenden Geschäften mögen nur flüchtige Andeutungen an die Stelle eines erschöpfenden Ganzen treten.

Während wir zwar zu Anfang dieses Jahrhunderts viele Theile der Naturwissenschaften, namentlich auch in unserm Vaterlande einer ausgezeichneten Pflege sich erfreuen und eine andern Zweigen des menschlichen Wissens adäquate Stellung einnehmen sehen, wie z. B. die Zoologie, Botanik, Physik, Astronomie, Medicin — erblicken wir hinwieder andere —, die gegenwärtig einen nicht geahnten Grad von Vollkommenheit erreicht, wie Geologie, vergleichende Anatomie, Physiologie und Pathologie, Ophthalmiatrik, besonders aber die in den Bereich des praktischen Lebens so tief eingreifende Chemie und deren Anwendung für Technologie, Agricultur u. s. w. in ihrer ersten Kindheit; und namentlich hat sich in der zweiten Hälfte des 19ten Jahrhunderts das Bestreben: die der Natur abgelauschten, früher kaum oder in ganz anderer Richtung geahnten und gesuchten Kräfte zum Nutzen der Menschheit zu verwenden, auf segensreiche Weise kund gegeben. Welchen Aufschwung, welche Regsamkeit in Gewerb und Handel und im ganzen Weltverkehr hat z. B. die früher wohl bekannte aber unbenutzte Gewalt des zu Dampf erhitzten Wassers zur Folge gehabt. Was noch vor Kurzem ins Gebiet der Fabel verwiesen worden wäre: mittelst der Benutzung der elektro-magnetischen Kraft dem der Seele entstiegenen Gedanken mit dem Zeitaufwand weniger Sekunden in

weitester Ferne Worte zu leihen, hat sich als der grösste Triumph, den die Physik je gefeiert, verwirklicht, und steht überhaupt als eine der glänzensten Errungenschaften auf dem Gebiete der Naturwissenschaften fast einzig dar.

Und welch' wundersame Welt hat sich dem menschlichen Forschungstriebe in dem Studium der vorweltlichen fossilen Schöpfungen erschlossen! Der unsterbliche Cuvier, und nach ihm vor Allen unsere Agassiz und Heer haben uns die Schlüssel geboten zu den Geheimnissen einer längst dahin gegangenen Zeit. Was Jahrtausende hindurch in der Erde Schooss begraben lag, ist dem menschlichen Geiste zugänglich und ihm damit der Einblick in jene weit hinter seiner eigenen liegenden Schöpfungsperiode geworden. Tausende von organischen Bildungen aus der Pflanzen- und Thierwelt, die alle vor dem Menschen waren und lebten, zum Theil in den fremdartigsten, von den Schöpfungen der Jetztwelt grösstentheils abweichenden Formen, werden aus dem tiefen Schacht der Erde gehoben, um auch für ihre Zeit und die Schöpferweisheit, die über ihnen gewaltet, Kunde zu geben.

Wenn es aber, verehrteste Freunde! aus den oben angeführten sprechenden Gründen meine Absicht nicht sein kann, auf die mannigfaltigen Entdeckungen und Fortschritte des 19ten Jahrhunderts im Gebiete der Naturwissenschaften näher einzugehen, möchte ich Sie hingegen auf die grössere Verbreitung und die regere Theilnahme aufmerksam machen, deren dieselben in neuerer Zeit aller Orten sich zu erfreuen haben. Man lernt allgemach die hohe Bedeutung begreifen, welche naturwissenschaftliche Kenntnisse für die Jugendbildung im Allgemeinen und für späteres Berufsleben im Besondern ausüben. Noch ist es nicht gar lange her, dass nur

selten in höhern Schulanstalten naturwissenschaftliche Fächer obligatorisch erklärt wurden; noch ist die Zeit nachzurechnen, wo in den sogenannten gelehrten Schulen vornehm auf naturwissenschaftliche Studien herabgeschaut und das wahre Heil nur in der Philologie gesucht wurde. Wie ganz anders jetzt! Es ist wohl kein Gymnasium, kein Lyceum, keine geordnete höhere Bürgerschule in unserm Vaterlande nachzuweisen, wo nicht Vorträge über Naturgeschichte, Physik u. s. w. gehalten werden; ja selbst in den bessern Elementarschulen dringen allmählig, ignoranten Eiferern zum Trotze, die ersten Anfänge der Naturkunde in den Unterricht ein. In der Bauernstube, wo gewöhnlich nur der Kalender als einziges Bibliotheksstück zu finden war, treffen wir nicht selten unsers sel. Baumanns „Naturgeschichte für das Volk". Wenn durch gute, wahrhaft brauchbare Volksschriften eine noch grössere Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse angestrebt wird, muss der ausgestreute Same gewiss auf dankbaren Boden fallen. Unserer Gesellschaft wäre auch in dieser Beziehung ein reiches Feld des Wirkens geöffnet, auf welchem die zürcherisch-naturforschende Gesellschaft in ihren freundlichen Neujahrsblättern für die Jugend schon erfreuliche Bahn gebrochen.

Wenn dem wissbegierigen Knaben in der Dorfschule ein kurzer, klarer Begriff beigebracht wird von dem wundervoll geregelten Laufe der Gestirne, von der gedoppelten Bewegung unsers Erdballs, so weiss er sich die Ab- und Zunahme der Tage und Nächte, den Wechsel der Jahrszeiten, die zeitweise Verdunklung der Sonne und des Mondes leicht zu deuten, und in seiner auf die höchsten Wunder der Schöpfung hingelenkten Seele wird dadurch die immer höhere Ehrfurcht vor der Allmacht

und Grösse seines Schöpfers gepflegt. Und mit den ersten Anfangsgründen der Naturlehre vertraut, sind ihm Blitz und Donner, das Fallen des Meteorsteins, der Gang des Kometen u. s. w. nicht mehr Erscheinungen, die dem Aberglauben dienen; er lernt Ursache und Wirkung unterscheiden; er versteht die Sprache der Natur in ihren wechselnden Lauten; er lernt verstehen, wie der freundliche Regenbogen sich bildet, warum vermittelst des Thermometers die Temperatur der atmosphärischen Luft bestimmt werden kann — und so viele andere Dinge, die in jeder Lebensstellung dem künftigen Weltbürger, dem Bürger eines dem Selfgouvernement angehörigen Freistaates aber zum voraus zu Einsicht und Nutzen dienen.

Was vermöchte mehr dem immer noch im Volke wuchernden Aberglauben, der, wie ich mich täglich zu überzeugen nur zu viel Gelegenheit habe, weit höher hinauf reicht, als man gewöhnlich glaubt, den vielen mit der Muttermilch eingesogenen Vorurtheilen wirksamer zu begegnen, als ein klarer, möglichst gedrängter, dem jugendlichen Fassungsvermögen entsprechender Unterricht in der Naturgeschichte? Wie viele nützliche und unschädliche Thiere werden nicht verfolgt, weil die von Belehrung nicht gelichtete Unwissenheit das Gegentheil von ihnen glaubt!

Wäre dem Gemüth und Verstand des Primarschülers und seiner geistigen Entwicklung nicht besser gedient, wenn derselbe wenigstens mit den Thieren und Pflanzen seiner nächsten Umgebung, mit der Formation und Beschaffenheit seiner heimathlichen Berge, nach denen er tagtäglich gedankenlos hinblickt, vertraut gemacht würde, statt dass man so viel schöne Jugendzeit und Jugendkraft an mechanisch-gramatikalische Uebung verwendet und verschwendet, die oft ausser dem Gesichts- und

Anschauungskreis der Jugend liegen, und an denen sie nicht so selten geistig stumpf und siech wird?

Doch ich komme von meinem Thema ab, das ich, wenn ich meiner Neigung hätte folgen dürfen, aus dem umfangreichen Gebiete der mir zunächst stehenden Fachwissenschaft gewählt hätte. Gerne hätte ich Ihnen, mit dem Buch der Geschichte in der Hand, nachgewiesen, wie die extravaganten Richtungen in der Medicin, die sich z. B. in der Homöopathie, in der Hydropathie (besser Hydromanie), im Broussaiismus, in der poetisch-philosophischen sogeheissenen naturhistorischen Schule u. s. f. geäussert, nicht mehr den rechten Verfang finden wollen, eben weil der in der Medicin einzig geltende Prüfstein der Erfahrung ihre Einseitigkeit, Uebertreibung, Oberflächlichkeit und Willkührlichkeit evident nachgewiesen. Gerne hätte ich Sie an das ächt rationelle, aller vagen Hypothesen und phantasiereichen Schmuckes baare Streben erinnert, das gegenwärtig, wie noch nie, in der Medicin zur Geltung gekommen; wie der Weg, der schon ein Bagliv, Böerhave, Sydenham, Peter Frank u. a. geahnt und zum Theil gefunden haben, wieder betreten worden; wie absoluter Autoritätenglauben und spitzfindige, in verderblichen Doctrinarismus ausartende Systemsucht, welche einer naturgemässen Entwicklung der medicinischen Wissenschaft Jahrhunderte hindurch sich entgegen stemmten, ihre Macht eingebüsst, weil man immer mehr zur Erkenntniss kömmt, dass die Krankheit nicht wie das Thier, die Pflanze, das Gestein eine von der Natur gelöste und isolirte Erscheinung ist, sondern nur eine ihrer abnormen Aeusserungen, und als solche hinwieder im engsten und unzertrennlichen Verbande mit dem Individuum stehend, je nach der subjectiven Auffassung auch wieder verschieden aufge-

fasst und einregistrirt werden kann; wie weiter auch das Bestreben auf eigenen Füssen zu stehen, die Vergangenheit und ihre Materialien zu sichten und mit den nackten, vorurtheilsfreien Thatsachen, gesammelt am Krankenbett, am Sektionstische, im Laboratorium, zu vergleichen — um das Ganze für das Heilobjekt, den Kranken, zu benutzen, — sich immer entschiedener geltend macht. Ich möchte Sie ferners daran erinnern, wie ein tieferes Eingehen in die früher zu wenig benutzten naturwissenschaftlichen Hülfsmittel, wie Sie uns namentlich in der vergleichenden Anatomie und Physiologie, der Chemie, besonders der organischen, in der Physik, in der physikalischen Diagnostik u. s. f. geboten sind, die Medicin einen grossen Schritt vorwärts gebracht; wie dadurch nothwendig der unerquickliche Dualismus in der Physiologie und Pathologie zum Schweigen gebracht wurde, indem man nothwendig zur Einsicht kommen musste, dass beide Doctrinen unzertrennlich sind, gegentheils, aus einander hervorgehend, dem Haller-schen pathologia physiologiam illustrat entsprechend, sich gegenseitig zu ergänzen haben; wie bei solcher einzig richtigen Auffassung die rationelle Theorie und die Erfahrung auch keine Gegensätze mehr bieten, keine Trennung und Sönderung zulassen —, eben weil die wahre Wissenschaft, d. h. die Theorie, richtig verstanden nur dann bleibenden Werth haben kann, wenn sie der Praxis als Leuchte vorangeht, und hinwieder der wahre Praktiker von seinen gesammelten Erfahrungen und Thatsachen nur diejenigen in den Bereich seiner wissenschaftlichen Beobachtungen hinüberzieht, welche eine ausdauernde Prüfung als matur erklärt hat. — Aber ich müsste befürchten, Sie mit einem solchen Vortrage zu ermüden. Die Medicin, wenn auch eine treue Tochter

der Naturwissenschaft, bietet doch so viel Abstractes und Abgeschlossenes, dass nur dem eigentlichen Fachmanne wirkliches Interesse an nähern Auseinandersetzungen zugemuthet werden kann.

So lassen Sie mich denn lieber noch ein paar Augenblicke bei unserm in so mancher Beziehung eigenthümlichen Ländchen verweilen; lassen Sie mich untersuchen, ob und welcher Pflege sich die Naturwissenschaften bei uns zu erfreuen hatten, und ob wir in Bezug auf wissenschaftliche Bestrebungen überhaupt zeitentsprechende Fortschritte gemacht u. s. f. Vielleicht ist es Ihnen nicht unangenehm, wenn ich über einige glarnerische Zustände ein in Licht und Schatten möglichst naturgetreues Bild vorzulegen wenigstens den Versuch wage. Eine naturhistorische Beschreibung unsers Kantons werden Sie mir gerne erlassen, nachdem bereits im 7. Bande »der Gemälde der Schweiz« alle drei Reiche der Natur in erschöpfender Vollständigkeit ihre ausgezeichneten Bearbeiter gefunden. Was aber in unserm Kanton auf naturwissenschaftliche Leistungen Bezug hat, kann ich aus sprechenden Gründen kurz zusammenfassen. Das meteorologische Tagebuch, welches der würdige Dr. Johannes Marti sel. in Glarus, der Entdecker der Stachelberger-Schwefelquelle, unausgesetzt während 45 Jahren — von 1774 bis 1818 — fortgeführt, und dessen Resumé ebenfalls in der »Statistik des Kantons Glarus« enthalten ist, steht aus früherer Zeit ganz vereinzelt da. Der Abgang aller höhern Lehranstalten und literarischen Hülfsmittel jeglicher Art, die eigenthümlich abgeschlossene Lage und der geringe Wohlstand noch am Ende des vorigen Jahrhunderts in unserm Kanton, traten wissenschaftlichen Bestrebungen überhaupt hindernd in den Weg, und mit dem Aufblühen

von Handel und Industrie im Anfang dieses Jahrhunderts, absorbirte das Ringen um materielle Güter die meisten und besten Kräfte. Die wenigen kleinen Sammlungen, welche etwa von wenigen bescheidenen Dilettanten angelegt wurden, sind, mit Ausnahme der Mineralien- und Conchyliensammlung des sel. Chorrichters Blumer in Glarus, gegenwärtig im Besitze seines Sohnes, Herrn Landammann Blumer, von höchst unwesentlichem Belange. Erst im Jahr 1840 wurde, durch den Ankauf des reichhaltigen Mineralienkabinets des verstorbenen Bergwerkverwalters Könlein in Utznach, der Grund zu einer grössern Sammlung gelegt. Durch einen kleinen jährlichen Staatsbeitrag, noch mehr aber durch den eingeleiteten Tauschhandel mit Petrefakten unsers Plattenbergs, deren derselbe einen unerschöpflichen Schatz in sich birgt, und die laut einer Rathsverordnung vom Jahr 1843 alle in unser Kabinet abgeliefert werden sollten (?), ist es möglich geworden, die nach Kobell's chemischem Systeme geordnete oryctognostische Sammlung, innerhalb ihres zehnjährigen Bestehens wesentlich zu erweitern. — Besonders möchte ich Sie auf unsere sehenswerthen fossilen Fischabdrücke, welche wir in ziemlicher Vollständigkeit besitzen, und die Herr Prof. Escher von der Linth nach Agassiz Anleitung zu ordnen und zu bestimmen die verdankenswerthe Güte hatte, aufmerksam machen. Um in weiten Kreisen, namentlich in der Schule, Sinn und Interesse für naturwissenschaftliche Kenntnisse zu wecken, sind nebst diesen grössern zwei separate Filialsammlungen von Mineralien eingerichtet worden: die einte enthält das technisch Nützliche und bei jedem einzelnen Mineral die verschiedenen daraus gewonnenen Kunstprodukte, welche in Fabriken oder sonst im praktischen Leben Anwendung finden; in der andern werden

sämmtliche Mineralien, welche in unserm Kanton bisher gefunden worden, zusammengestellt. —

Noch mehr Lebensluft steht unsern bescheidenen Anfängen für die nächste Zukunft in Aussicht. Wie im Jahr 1843 die schweizerische gemeinnützige Gesellschaft einer „glarnerischen gemeinnützigen Kantonalgesellschaft“ den Lebenskeim eingehaucht, wird hoffentlich die gegenwärtige Festfeier zu einer glarnerischen naturforschenden Kantonalgesellschaft den Impuls geben. Ihre anregende Gegenwart wird bei Manchem die guten Geister aufwecken und die Lust zum Studium der Naturkunde steigern, und das wird nicht die kleinste Frucht sein, welche die diesjährige Versammlung ernten wird.

Habe ich das den Zwecken unserer Gesellschaft zunächst liegende wie billig zuerst berührt, so erlauben Sie mir noch einen Blick zu werfen auf unser kleines aber wohlgeordnetes Staatsleben, das sich in seinen streng demokratischen Formen denjenigen der Urkantone anschliesst, aber auch in ächt demokratischem Geiste alle regenerirenden Elemente der Neuzeit in sich aufgenommen hat. Wir tagen noch alljährlich unter freien Himmel, wo unsere Väter getagt; wir erlassen oder verwerfen unter freiester einlässlichster Diskussion der Landleute aller Stände unsere vom Landrath vorberathenen und begutachteten neuen Gesetzesvorschläge; wir dekretiren unsere Steuern nach Grundsätzen, die dem Bemittelten vielleicht oft schwer erscheinen, hingegen den Unbemittelten schonen; wir reguliren unsere Einnahmen und Ausgaben (letztes Jahr betrug die Besoldung unserer sämmtlichen administrativen Behörden fl. 1200) und wählen mit freiem Handmehr, ohne jeglichen Amtszwang, alle unsere meist unbesoldeten Landesbeamten „je die Wägsten und Besten“ nach der Väter Wort und Weise, —

und wenn Viele, oft mit Hintansetzung von Privatinteressen, grosse Opfer an Zeit und Kräften zu bringen haben, so hat es uns gleichwohl nie an patriotischen Bürgern gefehlt, die sie zu leisten willig sind. Beispiele wären anzuführen, dass das 30 Louisd'or betragende Honorar des Standeshaupts wieder zurück in die Landesarmenkasse gewandert ist.

An politischer Bildung und Kenntniss seiner landlichen Angelegenheiten steht unser Volk wohl keinem der andern Kantone nach —, und ist der Glarner eifersüchtig auf seine von den Vätern bei Näfels erkämpften Hoheitsrechte und heimathlichen Institutionen, so ist er dennoch stets zu Opfern an die Eidgenossenschaft bereit. Die neuen Bundeseinrichtungen sind wohl nirgends im Vaterlande aufrichtiger begrüsst worden, haben wohl in keinem der kleinen Kantone mehr zuverlässige Freunde und bereitwillige Vertheidiger gefunden, als im Glarnerlande. —

Zu unsern übrigen Zuständen noch kürzlich übergehend, habe ich allervöderst zu beklagen, dass die exclusive industrielle Richtung jede gedeihliche Pflege der Wissenschaften, wenn nicht ganz verdrängt, doch ungemein erschwert. Leider fehlt uns zur Stunde noch jede höhere kantonale Schulanstalt; und doch wäre namentlich eine gute Gewerbsschule in einem Lande, dass nur von der Industrie lebt, höchstes und dringendstes Bedürfniss. Die Eltern müssen ihre Söhne in auswärtige Schulen schicken, wenn sie dieselben über den Sekundarunterricht hinaus bilden zu lassen wünschen, was, beim Abgang von Stipendien, nur den Wohlhabendern ermöglicht wird. Aber, abgesehen von den grossen pekuniären Opfern, fehlt den jungen Leuten die so nöthige elterliche Aufsicht und Leitung, die eben die besten

Stellvertreter kaum ganz ersetzen; und doch fehlte es, bei allseitig gutem Willen, nicht an Kräften, eine Kantonsschule, wie sie die meisten Kantone bereits besitzen, zu Stande zu bringen. Wohl besitzt der Hauptort seit 1835 eine gute Sekundarschule, an der vier tüchtige Lehrer 45 bis 50 Knaben und 15 bis 20 Mädchen Unterricht ertheilen; aber die hohen Schulgelder erschweren den Armen ihre Benutzung, wenn auch in jüngster Zeit die Zahl der Freiplätze auf sechs vermehrt worden ist. So geht der künftige Handwerker meistens leer aus, und bringt höchstens dürftige Rudera aus der Primarschule in sein künftiges Berufsleben.

Erfreulicheres lässt sich von der Volksschule berichten. Die Dreissigerjahre haben auch bei uns die Kinder aus den engen dumpfen Schulstuben erlöst und ihnen helle luftige Räume angewiesen. Tüchtige, in den Seminarien von Küssnach und Kreuzlingen gebildete, vom Kantonsschulrath geprüfte Lehrer sind an die Stelle der früher nur nothdürftig, oft gar nicht gebildeten „Schulmeister" getreten; die in den Schulen des Kantons Zürich üblichen Lehrmittel auch bei uns eingeführt; der Schulunterricht bis nach zurückgelegtem zwölftem Altersjahr obligatorisch erklärt; sowie für spätern wöchentlichen Repetirunterricht bis zur Confirmation gesorgt worden ist.

Viele Hindernisse zu bekämpfen, manchen Uebelständen abzuhelfen, bleibt auch hier noch übrig; namentlich die Lehrerbesoldungen (durchschnittlich 425 alte Franken) sind in manchen mit Schulgütern schwach dotirten Ortschaften noch allzukarg, wo dann durch lästige Schulgelder oder direkte Gemeindesteuern nachgeholfen werden muss. Der Kantonsschulrath kann beim besten Willen mit jährlichen fl. 1500, die ihm aus der Staatskasse zufliessen, kaum dem Dringendsten steuern.

Dass beim Abgang höherer Bildungsanstalten wissenschaftliche Bildung bei uns nicht sonders verbreitet ist, werden Sie mir wohl glauben, doch findet mancher an auswärtigen Schulen gebildete Jüngling auch in spätern Jahren noch Zeit, neben seinen Fabrik- und Handelsgeschäften, einige freie Stunden den stillen Musen zu widmen.

Die im Jahr 1759 aus Privatmitteln gestiftete, im historischen Fache ziemlich reichhaltige Kantonsbibliothek wird in neuerer Zeit etwas fleissiger benutzt, als hinwieder durch etwelche freiwillige und einen jährlichen Staatsbeitrag von 15 Louisd'or unterstützt. Nebst dem bestehen in den grössern Gemeinden Lesevereine, theils allgemeine zur Unterhaltung und Belehrung, theils besondere für Theologie, Medicin, technische Chemie, Staatswissenschaftslehre u. s. w.

Die im Jahr 1834 gegründete, gegenwärtig 11 Mitglieder zählende medicinische Kantonalgesellschaft, welche auch bereits einer kleinen aber inhaltreichen Bibliothek sich erfreut, hält jährlich zwei obligatorische Sitzungen, in welchen Vorlesungen gehalten werden über in diagnostischer oder therapeutischer Beziehung Schwierigkeiten bietende und zum voraus bezeichnete Krankheiten; darüber gemachte Beobachtungen werden allseitig ausgetauscht und verglichen; ebenso werden einzelne interessante Kranke vorgestellt, Erfahrungen über neue empfohlene Arzneimittel besprochen u. s. w. Damit ist ein Lesezirkel, der die besten deutschen medicinischen Zeitschriften enthält, verbunden. Seit 1836 ist auch die jeweilen herrschende Witterungs- und Krankheitskonstitution unsers Kantons stehender Artikel der Gesellschaft. Geräuschlos und ohne Anspruch auf grosse Gelehrtheit hat dieselbe schon manches Gute bewirkt, namentlich die bessern Aerzte näher

zusammengeführt und dem traurigen medicus medicum odit entschieden entgegen gearbeitet.

Als einen Fortschritt in unserer Culturgeschichte darf auch die Erstellung einer bessern Sanitätsordnung bezeichnet werden. Während bis zum Jahr 1837 ein Heer von Quaksalbern und „Wasserkennern" beiderlei Geschlechts unangefochten dem hülfsbedürftigen Publikum, gestützt auf das ewig wahre „mundus vult decipi" seine Künste nicht ohne Erfolg anpries, ist seither mit diesem Genuss so ziemlich aufgeräumt worden, und erst nach bestandenem rigorosem Examen wird der Candidat der Medicin zur ärztlichen Praxis berechtigt. Seit vier Jahren ist auch das obligatorische Impfen eingeführt und unter Aufsicht der Sanitätskommission gestellt. Wenn Sie unsere staatlichen Verhältnisse und unsere demokratische Verfassungsform berücksichtigen, die nicht so selten wohlthätige Reformen erschweren, sind diese Fortschritte sehr erfreulicher Natur.

Auch im Gebiete der öffentlichen Wohlthätigkeit ist in den letzten Jahren Wesentliches gethan worden. — Die im Jahr 1843 gestiftete, aus dem Kantonsschulverein hervorgegangene gemeinnützige Gesellschaft, wenn auch über wenige Mittel gebietend und grösstentheils auf die Privatwohlthätigkeit angewiesen, hat während ihres achtjährigen Bestandes manche Frucht gezeitigt. In der 1846 von ihr gegründeten Mädchen-Armenanstalt sind bereits 15 verwahrloste Mädchen geistig und leiblich versorgt. In dem der grössten Noth ausgesetzten und wegen Mangel an genügender Beschäftigung gänzlicher Verarmung entgegen gehenden Sernfthal erstellte der Verein mittelst Aktien ein grosses Fabrikgebäude für Weberei farbiger Baumwollenstoffe. Die seit 1813 bestandene evangelische Hülfsgesellschaft, die edle Stifterin der Linth-

colonie, hat sich letztes Jahr mit der gemeinnützigen vereinigt, um eine zweite Anstalt für arme Knaben zu gründen. Dem Ruf um Hülfe antwortete das Publikum innerhalb weniger Tage mit fl. 30,000, so dass die Erstellung der Anstalt in nächster Aussicht steht.

Unter der Aegide eines Frauenvereins sind schon seit einer Reihe von Jahren Mädchenarbeitsschulen in mehrern Gemeinden in's Leben gerufen worden; andere weibliche Vereine nehmen sich der Armen- und Krankenpflege in zweckmässigen Unterstützungen und Hausbesuchen thätig an; weit mehr aber hat die Privatwohlthätigkeit zur allmähligen Aeufnung der Schulgüter gethan.

Neben der gemeinnützigen Gesellschaft hat sich vor vier Jahren ein landwirthschaftlicher Verein konstituirt, dem ein reiches Feld segenreichen Wirkens geöffnet ist. Bereits hat derselbe durch zweckmässige, auf Verbesserung der Wald- und Alpenkultur hinzielende Gesetzesvorschläge, die »vom hohen Gewalt« sanktionirt wurden, Erspriessliches geleistet; und er würde noch mehr leisten, wenn ihm nicht so viel Vorurtheil, Egoismus, übelverstandene Gemeindesouveränität u. dgl. in die Füsse liefe.

Bei einer eigenthümlichen Erscheinung auf dem Felde gemeinsinnigen Wirkens kann ich nicht vorübergehen, um so mehr, als sie ihrer besondern Gestaltung nach noch vereinzelt auf schweizerischem Boden steht: es ist diejenige der Auswanderung — im vorliegenden Falle die einer gemeinsamen organisirten Auswanderung — und ihre Frucht: die Tochtercolonie Neu-Glarus in Nordamerika, im Staate Wiskonsin.

Von einem Vereine gemeinnütziger Männer wurde die Idee angeregt, die Anstalten getroffen, die Ausführung

übernommen, von der Mehrzahl der Gemeinden unsers Kantons thätig unterstützt, von der h. Regierung überwacht und beschützt. Ein bedeutender, zum Theil auf Aktien gegründeter Fond, wurde sowohl von jenem Verein als von Gemeinden und dem wohlhabendern Theile der Colonisten zusammengebracht; Experten zur Aufsuchung, Untersuchung und zum Ankauf eines geeigneten Landstrichs in den fernen Westen entsendet, die nothwendigsten Anstalten zur Aufnahme der Ansiedler getroffen, und im Frühjahr 1845 traten gegen anderthalb hundert derselben: Männer, Weiber und Kinder die Reise in die neue Heimath an, denen später noch Einzelne folgten, so dass gegenwärtig die Colonie bereits 64 Familien zählt.

Wohl hatte die kleine Ansiedlung mit Schwierigkeiten aller Art auch so noch zu kämpfen, doch zurück wünschte sich keines ihrer Glieder, und schon das erste Jahr brachte sie es soweit, durch den Ertrag ihrer noch mühsam bestellten Felder vor Mangel gesichert zu sein. Eine Anzahl eingegangener und interessanter Berichte über die Schicksale der jungen Colonie liegen seit jener Zeit bis dato, theils in den Händen des Vereinsvorstandes, theils der weltlichen und geistlichen Behörden, welche zeigen, wie sich dieselbe allmählig zu einem ordentlichen kleinen Gemeinwesen gestaltet, das mit dem Mutterlande in steter Verbindung, sich auch stetsfort, besonders zur Ordnung seiner kirchlichen und Schuleinrichtungen des treuen und versorglichen Beistandes desselben zu erfreuen hat. Eine kürzlich in unsern Kirchen aufgenommene Steuer für neuglarnerische Kirchenzwecke ertrug nahe zu fl. 600. Ein Schulhaus und ein Kirchlein, wie primitiv auch beides, sind bereits erstellt, der Schulunterricht ist geregelt, der Gottesdienst orga-

nisirt; ein trefflicher junger Geistlicher, durch die hiesigen Kirchenbehörden für diese schwere Aufgabe gewonnen, waltet als Seelsorger, Schullehrer, Arzt, Freund und Rathgeber väterlich in der kleinen Gemeinde; eine gute Amtsbehörde thut nach Kräften das ihrige, und einzelne Familien erfreuen sich bereits eines keimenden Wohlstandes; einer gesicherten Existenz Alle, die Arbeit wollen und dieselbe nicht selbst durch Leichtsinn verscherzen. — Die Schattenseiten der jungen Colonie hervorzuheben, die sie denn auch haben mag, ist hier nicht der Ort; das im Ganzen gelungene gemeinnützig-vaterländische Streben Ihnen in wenigen Zügen vorzuführen, allein meine Absicht. Weniger, zu wenig, ist bis jezt ab Seite des Staates und der Gemeinden für Institute öffentlicher Wohlthätigkeit geleistet worden; die im Jahr 1835 errichtete Landesersparnissanstalt, in welcher Ende letzten Jahres 1542 Theilnehmer fl. 153,700 deponirt hatten, steht in dieser Beziehung fast vereinzelt da, da die in fast allen Gemeinden bestehenden, so wohlthätigen Krankenkassen Privatinstitute sind. Noch besitzt erst die Gemeinde Näfels ein Armenhaus, und doch haben Sie, Verehrte Herren! bei Ihrer Herreise bemerken müssen, wie ein stattliches Dorf sich an's andere reiht.

Oeffentliche Kantonalanstalten: Kranken-, Waisen-, Straf- und Correktionshäuser werden wohl lange noch pia desideria bleiben müssen —; während doch kürzlich das arme Obwalden dem industriereichen Glarus thatsächlich gezeigt, was man Alles bei gutem Willen zu leisten vermag. —

Jene kolossalen Gebäude, denen Sie in jedem Orte von der Landesgrenze weg begegnet, sind keine Staatsanstalten; es sind die Werkstätten der glarnerischen Baumwollenindustrie. Industrie und Handel, Handel und

Industrie, das ist das A und das O, die Axe, um die sich so zu sagen die äussere Existenz unsers Völkleins dreht, und von deren besserm oder stillerm Gange das Wohl oder Weh Tausender von Familien bedingt ist. Nur was die Industrie fördert, greift so recht ins Mark und Bein unserer Bevölkerung. Alle Schläge des Weltmarktes wiederhallen in unsern Bergen. Achttausend Individuen, also mehr als der vierte Theil unserer Gesammtbevölkerung, finden direkt ihr leidliches Auskommen in den Baumwollenspinnereien und Kattundruckereien. Und wenn Sie bedenken, dass diesen achttausend Personen, von 4 zu 4 Wochen, bei geregeltem Gang der Geschäfte, fl. 70 — 75,000 baares Geld zufliesst, werden Sie den Einfluss begreifen, den unsere Fabriken nicht blos auf die zunächst betheiligten Arbeiter, sondern fast auf jeden Stand und Beruf, besonders auch auf den Handwerker, rückwirkend ausüben. Seit Anfangs der Dreissigerjahre hat die glarnerische Industrie eine Ausdehnung erreicht, welche die glänzendsten Erwartungen überstieg. Nach allen Gegenden des Erdballs wandern unsere Kattunen; Reisende aus Rio, Calcutta, Sidney u. s. w. machen bei uns ihre Einkäufe; Niederlagen glarnerischer Fabrikate sind in Nord- und Südamerika, im Orient und bis an die Grenzen des himmlischen Reichs vorgeschoben; selbst in englisch Ostindien concurrirt unsere Industrie neben der brittischen. Dem Muselmann liefern wir das bunte oft mit Sprüchen aus dem Koran verzierte Tuch zu seinem Turban; die Indianerin am Missisippi, die Negerin auf Madagaskar, wie die braune javanische Schöne schmücken sich mit unsern nach ihrem Lieblingsgeschmack verfertigten Tüchern; der Kroat und Pandur tragen auf Ihnen den mailändischen Marmordom, getreulich abconterfeiet, in ihre

fernen heimischen Dörfer. Carlo Alberto, zur Zeit seines Glanzes, diente der glarnerischen Industrie, die sich mit der italischen kurzen Begeisterung in Einklang zu setzen wusste, und Massen von Collis mit der Danebrog-Hymne wurden für die dänischen Krieger fortspedirt.

Neben der Industrie nimmt der Grosshandel unserer auswärts etablirten Kaufleute, die unter jedem Himmelsstriche zu treffen sind, eine bedeutende Stellung ein. Mancher arme ungeschulte Jüngling ist ohne Hülfsmittel, als einen offenen Kopf, ein frisches Herz und warmes Gottvertrauen in die weite Welt hinausgezogen — und hat später den Grund zu einem grossen Hause gelegt. Die voriges Jahr aufgenommene Volkszählung ergab 3112 Individuen, also der 10te Theil der Bevölkerung, ausser der Schweiz niedergelassen. Aber fern von seinen Bergen vergisst der Glarner seine Heimath nicht. Wenn in verdienstlosen oder theuren Jahren der Ruf um Hülfe zu ihm dringt, darf man sicher auf ihn zählen; — und nicht selten ist es, dass die alte Liebe zur Heimath gar Viele am Abend ihres Lebens aus dem Glanze grosser Weltstädte wieder heimruft, dahin wo ihre Wiege gestanden, wo sie die harmlosen Jahre einer glücklichen Jugendzeit verlebt, und wo sie einst ruhen wollen an der Väter Seite. Es ist die goldene Freiheit der Heimath, in der sie sich's noch einmal möchten wohl werden lassen; es ist die frische freie Alpenluft, die um unsere Berge weht; es ist die ungeschwächte Treue am theuren schweizerichen Vaterlande, welche diesen gewaltigen Zauber auszuüben vermögen.

Es ist wohl hohe Zeit, dass ich zum Schlusse komme, um so mehr, als ich Sie, Verehrteste Freunde! mit keinem naturwissenschaftlichen belehrenden Thema unterhalten kann. Seien Sie Alle nochmals herzlich und

freundlich von uns willkommen geheissen am Geburtsorte des grössten schweizerischen Geschichtschreibers. Möchten Sie sich wenigstens überzeugen, dass das Wenige, was wir Ihnen bieten können, aus warmem eidgenössischem Herzen kömmt; möchten die wenigen Tage, die Sie in unserer Mitte verleben, recht angenehme und freundliche Erinnerungen in Ihrer Aller Herzen zurücklassen; möge Ihre ermunternde Gegenwart bei uns bald Früchte zeitigen, und uns in den Stand setzen, Ihnen am künftigen Jahresfeste die Constituirung einer glarnerischen naturforschenden Kantonalgesellschaft anzeigen zu können; möge der hohe Genuss, den der belebende Umgang mit Geistesverwandten auf so wundersame Weise in sich birgt, uns Alle immer mehr befähigen, durch die äussere Schale des Wissens in das Innere der Natur zu dringen. —

Ich erkläre die 36ste Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft für eröffnet.



I.

SITZUNGEN

des

vorberathenden Comité's

im Regierungsgebäude.

Den 4. und 6. August 1851, um 7 Uhr Morgens.



Anwesend: Herr Dr. J. J. Jenny, Präsident, von Ennenda.
» Dr. Casp. Streiff, Vizepräsident, v. Glarus.
» Prof. P. Bolley, von Aarau.
» » R. v. Fellenberg, von Bern.
» Sanitätsr. Dr. Sal. Kappeler, v. Frauenfeld.
» Prof. Dr. Hans Locher-Balber, v. Zürich.
» Rathsherr und Prof. Pet. Merian, v. Basel.
» Apotheker Daniel Meyer, v. St. Gallen.
» Dr. Franz Müller, von Altorf.
» Apotheker Ant. Pfluger, v. Solothurn.
» Dr. C. Rahn-Escher, von Zürich.
» » Gabr. Rüsch, v. Speicher, in St. Gallen.
» Prof. Dr. Rud. Schinz, von Zürich.
» J. Jak. Siegfried, Quästor, von Zürich.
» Jak. Ziegler-Pellis, von Winterthur.
» Apotheker B. Marti, Secretair, v. Glarus.

Der Jahresvorstand macht Mittheilung von den erhaltenen Geschenken, sowie von den eingegangenen Berichten über die Abfassung einer populären Naturgeschichte, das Irrenwesen, die Kretinenangelegenheit, die Bibliothek, die Herausgabe der Denkschriften, das Rechnungswesen, die Gründung einer Zeitschrift für die Naturwissenschaften und Feststellung einer schweizerischen Entomostatik. Das Comité begutachtet die für die allgemeinen Sitzungen bestimmten Gegenstände und vereinigt sich noch zu Vorschlägen über die Bildung der Sectionen und den Wiedervereinigungort für 1852.



II.

PROTOCOLLE

der

allgemeinen Sitzungen

im Landrathssaale.

A. Protokoll der allgemeinen Sitzung vom 4. August, Vormittags um 9 Uhr.



1. Der Präsident, Herr Dr. Jenny, eröffnet die Versammlung mit einer Rede, in welcher mit kurzen Zügen der Fortschritte gedacht wird, welche die Naturwissenschaften im Allgemeinen und die medicinische Wissenschaft im Besondern in der abgelaufenen Hälfte dieses Jahrhunderts sich zu erfreuen hatten; namentlich erinnert er an das immer grösser werdende Interesse am Studium derselben, an den Einfluss, den sie auf Handel und Verkehr äussern; an den praktischen Nutzen, welche naturwissenschaftliche Studien auf den Bildungsgang der Jugend, wie auf den spätern Berufsmann auszuüben vermögen. Dann entwirft er noch ein Bild über Land und Volk des Kantons Glarus; er gedenkt der bisherigen wenigen Leistungen dieses Kantons im Gebiete der Naturwissenschaften und der wissenschaftlichen Bestrebungen überhaupt; der Leistungen im Schul- und Armenwesen und der bedeutsamen Ausbreitung der glarneri-

schen Industrie und deren Rückwirkung auf die glarnerische Bevölkerung u. s. f.

2. Anzeige des Präsidiums, dass die hohe Regierung von Glarus, theils zu einem freundlichen Empfang, theils zu wissenschaftlichen Zwecken der Gesellschaft ein Geschenk von 600 alten Franken gemacht habe. Ebenso hätten die medicinische Kantonalgesellschaft und die löbl. Casinogesellschaft von Glarus jede 80 Franken für den Empfang der werthen Gäste zur Verfügung gestellt.

Auf den Antrag des Herrn Ziegler-Pellis von Winterthur soll der hohen Regierung durch eine Deputation von zwei Mitgliedern dafür der Dank ausgesprochen werden, und es wird der Antragsteller mit Herrn Apotheker Pfluger von Solothurn dazu aufgefordert. Ebenso sollen der medicinischen Gesellschaft, sowie der Casinogesellschaft in Glarus auf geeignete Weise die gemachten Geschenke verdankt werden.

3. Die hohe Regierung des Kantons Glarus zeigt durch Zuschrift an, dass sie die Herren Rathsherren Tschudy, Heer, Wild, Becker, Brunner und Gallati bezeichnet habe, als Abgeordnete den Verhandlungen beizuwohnen.

4. Auf den Antrag des vorberathenden Comité's werden folgende Sectionen gebildet:

1. Chemie, Physik, Geologie.
2. Zoologie, Botanik.
3. Medicin, Chirurgie.

Denselben werden zugewiesen:

a) Der zoologischen Section: eine Zuschrift der Haushaltungskommission des Kantons Glarus, in Betreff des bessern Abbaus des Plattenberges.

b) Der zoologischen Section:

1. Eine Abhandlung von Herrn Bremi über die ge-

genwärtig in der Schweiz vorhandenen öffentlichen und Privat-Sammlungen von Insekten. (Siehe Beilage.)

2. Bericht von Demselben über den Erfolg der von der Gesellschaft bei ihrer Zusammenkunft in Aarau erlassenen Einladungsschreiben an die Entomologen und Freunde der Entomologie im Vaterland. (Siehe Beilage.)
3. Die Zuschriften von den Herren Georg Frauenfeld und Sinoner in Wien, über Anbahnung eines Tauschverkehrs in zoologisch-botanischen Gegenständen.

c) Der medicinischen Section:

1. Der Bericht von Herrn Privatdozent Dr. Hans Locher in Zürich über die Kretinenangelegenheit. (Siehe Protokoll d. medic. Section.)
2. Der Bericht von Herrn Spitalarzt Dr. Binswanger in Münsterlingen über das Irrenwesen. (Siehe Beilage.)

5. Herr Professor Bolley hält einen Vortrag über die Sammlung von Trinkwasser in London, dessen Reinigung und sanitarische Aufsicht, welcher dasselbe unterworfen ist. — Nach einleitenden Bemerkungen über neun Anstalten, welche sich gegenwärtig in London befinden, und 94 % der Bevölkerung mit Wasser versehen, erklärt Hr. Bolley die Reinigungsmethode des Wassers, die Bedeutung, die man in England weichem oder hartem Wasser beilegt und wie endlich daselbst die Frage über letztere Eigenschaften bei Beurtheilung eines Wassers in Vordergrund trete. Mit kurzen Umrissen wird am Schlusse noch gezeigt, mit welchen Hülfsmitteln die Härte oder Weiche des Wassers auf kurzem Wege annähernd bestimmt und auf welche Weise man ein har-

tes Wasser in ein weiches im Grossen umzuändern hofft. (Siehe Beilage.)

6. Herr Professor Schönbein hält einen Vortrag über den Sauerstoff, den er während mehrern Jahren näher studirt habe. Unter den vielen Eigenschaften, die derselbe besitzt, komme ihm auch diejenige zu, unter gewissen Umständen Pflanzenfarben zu bleichen und dass dabei Kälte und Wärme, Licht und Dunkelheit eine grosse Rolle spielen. — Je nach dem Vorhandensein z. B. einer dieser Bedingungen verbleibe der Sauerstoff entweder passiv oder werde in den Zustand einer Art Erregung, wie Herr Schönbein es nennen möchte, hinüber geführt, in welch letzterm dann seine bleichende Kraft hervortrete, was durch einige Experimente versinnlicht wird. (Siehe Beilage.)

7. Herr Professor Nägeli, in Zürich, liest eine Abhandlung über das periodische Pflanzenleben auf Madeira vor, die Herr Professor Heer geschrieben, aber leider verhindert war, selbst vorzutragen. Hr. Nägeli zieht am Schlusse der Vorlesung noch einen kurzen Vergleich zwischen dem Pflanzenleben auf Madeira und dem unsrigen, welches letztere jedoch noch zu wenig studirt sei. (Siehe Beilage.)

8. Herr Mortillet, von Genf, weist einige Schieferstücke von Moutier in der Tarrentêse vor, auf welchen einigen derselben sich Pflanzen (Filices) Abdrücke finden, auf andern Belemniten. Hr. Mortillet ist der Ansicht, dass dieselben in den nämlichen Schichten zugleich vorkommen und beruft sich auf ein von Sismondi angeführtes Beispiel.

B. Protokoll der allgemeinen Sitzung vom 6. August.

1. Die Liste der vorgeschlagenen Candidaten wird in Circulation gesetzt, und da keine abweisenden Anträge erfolgten, sämmtliche Candidaten in die Gesellschaft aufgenommen. (Siehe Beilage.)

2. Das Protokoll der Sitzung vom 4. wird verlesen und genehmigt.

3. Es werden die Sectionsberichte verlesen:

a) Der zoologischen Section durch Herrn Dr. Imhof.

b) Der geologischen Section durch Herrn Professor E. Schinz. Neben dem Berichte über die Arbeiten dieser Section, theilt dieselbe mit, dass sie in Entsprechung des gestellten Wunsches von Seite der h. Regierung in Glarus eine Commission bestehend aus den Herren Rathsherr P. Merian, von Basel, Arnold Escher v. d. Linth, von Zürich und v. Morlot, von Bern, beauftragt habe, den Plattenberg in Bezug seines bisherigen Abbaus untersuchen zu lassen. (Siehe Beilage.)

c) Der medicinischen Section durch Herrn Spitalarzt Dr. Binswanger. Derselbe stellt Namens der Section im Interesse des Irrenwesens folgende Anträge:

1. Es möchten da, wo bereits eine geordnete Irren-, Heil- und Pfleganstalt in einem Kantone besteht, die Nachbarkantone berechtigt werden, ihre Geisteskranken unter möglichst günstigen Bestimmungen in dieser Anstalt unterzubringen.
2. Dass da, wo in mehrern benachbarten Kantonen noch keine Irrenanstalt existirt, darauf hingewirkt werden möchte, dass diese Kantone sich zur Errichtung von gemeinsamen Irren-, Heil- und Pfleganstalten vereinigen.

Diesen beiden Vorschlägen wird beigestimmt und der Jahresvorstand eingeladen, an die Sanitätsbehörden sämmtlicher Kantone den Wunsch auszusprechen, sie möchten ihrerseits auf die Kantonsregierungen in aufmunterndem Sinne zur Erreichung dieses Zweckes, zu wirken suchen.

4. Die der Gesellschaft gemachten Geschenke werden bestens verdankt. (Siehe Beilage.)

5. Die 23ste Jahresrechnung der Gesellschaft wird, unter Verdankung an den Rechnungssteller, auf Antrag der drei Rechnungsrevisoren: Herren Apotheker Pfluger, von Solothurn, Apotheker Meier, von St. Gallen und Secretär Müller, von Basel, so wie auf die Empfehlung des vorberathenden Comité's genehmigt und gutgeheissen. (Siehe Beilage.)

6. Wird der Bericht über die Bibliothek verlesen, und der verlangte ausserordentliche Credit von 50 Franken zur Ergänzung unvollständiger Werke bewilligt; ebenso für die Herausgabe der Denkschriften der übliche Credit von 1000 Franken.

7. Auf den Antrag des vorberathenden Comité's wird bei der neu beginnenden Münzänderung die Eintrittsgebühr von 4 auf 6 neue Franken und der jährliche Beitrag von 2 auf 3 neue Franken festgesetzt.

8. Dem ablehnenden Antrage des vorberathenden Comité's, in Bezug der Gründung einer Zeitschrift für Naturwissenschaften, wird ohne Diskussion beigestimmt.

9. Herr Professor Nägeli eröffnet, dass für die Anlegung eines schweizerischen Herbariums bis jetzt noch nichts geschehen sei, weil einerseits die Frage der Lösung dieser Aufgabe noch nicht klar vorliege, und anderseits er selbsten sich noch nicht habe entschliessen können, dieselbe zu übernehmen. Ueberdiess seien damit

grosse Schwierigkeiten verknüpft, indem nach der Anlegung die Besorgung folge, die eine ungetheilte Aufmerksamkeit fordere. Hr. Nägeli trägt auf einstweilige Verschiebung an, welcher auch beigestimmt wird.

10. Herr Professor R. Schinz erstattet Namens der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft Bericht über die ihr voriges Jahr übertragene Begutachtung der Frage über die Abfassung einer Naturgeschichte für Volksschulen und bemerkt, dass es gegenwärtig durchaus an solchen Schulbüchern nicht fehle und diese Aufgabe mehr in das Gebiet der Pädagogen gehöre, als in den Kreis der Bestrebungen unserer Gesellschaft. Sodann fehle es mehr an praktischer Ausbildung der Schullehrer und folglich auch an praktischem Schulunterricht. Hr. Schinz trägt daher auftragsgemäss auf wiederholte Ablehnung dieses Gegenstandes an, was auch zum Beschluss erhoben wird.

11. Wird der Denkschriftenkommission die Feststellung der Preise einzelner Abhandlungen und der Druck derselben, nach eigenem Gutfinden, überlassen, und ebenso dem Wunsche des Centralcomité's gegenüber dem Bibliothekar beigepflichtet.

12. Das vorberathende Comité beliebt, es möchte von dem Drucke des jährlichen Verzeichnisses der Gesellschaftsmitglieder für dieses Jahr abstrahirt werden, weil vom letztjährigen Verzeichniss noch sehr viele Exemplare vorräthig seien, was genehmigt wird; hingegen soll das Namensverzeichniss der neu aufgenommenen Mitglieder den diessjährigen Verhandlungen beigedruckt werden.

13. Zum künftigen Correspondenten im Kanton Luzern wird Hr. Dr. Suidter in Luzern gewählt.

14. Werden die Auslagen von fl. 11 36 Kr., welche

für den Untersuch des schweizerischen Irrenwesens aufgelaufen sind, gut geheissen und das Quästorat zur Bezahlung derselben angewiesen.

15. Auf den Vorschlag des vorberathenden Comité's wird zum nächsten Versammlungsort für 1852 Sitten bestimmt, und zum Präsidenten der Gesellschaft Herr Alph. Rion, Domherr in Sitten, durchs freie Handmehr erwählt.

16. Herr Professor Schönbein beantragt, dass an den künftigen Versammlungen immer je am ersten oder zweiten Tage der künftige Vereinigungsort bestimmt werde, was gutgeheissen wird.

17. Die angeregte Frage über den Wiedereintritt in die Gesellschaft wird dahin entschieden, dass solche Personen, die früher Mitglieder der Gesellschaft gewesen, sich wieder den statutengemässen Aufnahmsbedingungen zu unterziehen haben, namentlich die Eintrittsgebühren zu bezahlen hätten, um wieder Mitglieder zu werden. —

18. Das Präsidium theilt mit, dass bis jetzt nur von drei Kantonalgeschaften nämlich Basel, Bern und Waadt die Berichte eingelangt seien und spricht gegenüber den Mitgliedern der übrigen Kantonalgesellschaften den Wunsch aus, für baldige Einsendung derselben besorgt sein zu wollen.

19. Nach Verlesung dieses Protokolls, trägt Herr Professor R. Schinz an, dem Herrn Präsidenten für die gute Leitung der Geschäfte durch Aufstehen das Zeichen des Dankes zu erkennen zu geben, welches geschieht, worauf derselbe die diessjährige Versammlung mit einem kurzen Abschiedsworte schliesst.

III.

BEILAGEN ZU DEN PROTOCOLLEN

der

allgemeinen Sitzungen.



Beilage I.

Verzeichniss der Mitglieder und Gäste,

welche der

Versammlung der schweizerischen Naturforscher

in Glarus,

den 4., 5. und 6. August 1851,

beigewohnt haben.

Aargau. (10.)

Herr Eug. Bertschinger, Med. Dr. von Lenzburg.
,, Pomp. Bolley, Professor von Aarau.
,, R. B. Bosshard, von Zofingen, Pfarrer in Mandach.
,, Jak. Hagnauer, Pfarrer von Auenstein.
,, Bernh. Hodel, Lehrer von Olsberg.
,, Heinr. Karrer, Med. Dr. von Teufenthal.
,, Emil Schinz, a. Zürich, Professor von Aarau.

Herr Fr. Urech, Med. Dr., Spitalarzt von Königsfelden.
„ Ferd. Wydler, Med. Dr. von Aarau.
„ Th. Zschokke, Med. Dr., Professor von Aarau.

Appenzell. (1.)

Herr J. Conr. Rechsteiner, a. Speicher, Pfarr. in Eichberg.

Basel. (5.)

Herr Burkhardt, Studiosus von Basel.
„ Hindermann-Zäslin von Basel.
„ Imhof, Med. Dr. von Basel.
„ Peter Merian, Phil. Dr., Prof., Rathserr von Basel.
„ Ch. Frd. Schönbein, Med. Dr., Prof. von Basel.

Bern. (4.)

Herr L. R. von Fellenberg, Professor von Bern.
„ von Morlot von Bern.
„ Perty, Med. Dr., Professor von Bern.
„ W. Rau, Med. Dr., Professor von Bern.

St. Gallen. (6.)

Herr J. Carl Deike, Professor von St. Gallen.
„ Ellinger, Med. Dr., Spitalarzt von St. Pirminsberg.
„ Jos. Eisenring, a. Pfarrer, von Rorschach.
„ Daniel Meyer, Apotheker von St. Gallen.
„ Gabr. Rüsch, Med. Dr., aus dem Speicher, von St. Gallen.
„ Fr. Tschudy aus Glarus, a. Pfarrer, v. St. Gallen.

Graubünden. (2.)

Herr von Valer, Hauptmann von Reichenau.
„ Vonwyller. Med. Dr. von Malans.

Solothurn. (2.)

Herr Rob. Cartier, Pfarrer von Oberbuchsiten.
„ Ant. Pfluger, gew. Apotheker von Solothurn.

Thurgau. (5.)

Herr L. Binswanger, Med. Dr., Spitalarzt v. Münsterlingen.
„ Joh. Carl Heinecke, Rentier von Frauenfeld.
„ Sal. Kappeler, Med. Dr., Sanitätsarzt v. Frauenfeld.
„ Conr. Kolb, Med. Dr., Bezirksarzt v. Güttingen.
„ H. Lüthi, Apotheker von Frauenfeld.

Uri. (1.)

Herr Franz Müller, Med. Dr. von Altorf.

Waadt. (1.)

Herr J. J. de la Harpe, Med. Dr., Spitalarzt v. Lausanne.

Zürich. (27.)

Herr Jak. Bremi-Wolf von Zürich.
„ Denzler, Ingenieur von Zürich.
„ H. Denzler, gew. Oberlehrer von Zürich.
„ Arn. Escher von der Linth, Ph. Dr. von Zürich.
„ Frick, Phil. Dr. von Zürich.
„ H. Giesker, Med. Dr., Professor von Zürich.
„ Gräffe, Phil. Dr., Prof. von Zürich.
„ C. E. Hasse, Med. Dr., Prof. von Zürich.
„ O. Heer, Phil. Dr., Prof. von Zürich.
„ Hepp, Med. Dr., a. d. Rheinpfalz, von Zürich.
„ J. Huber, Lehrer von Winterthur.
„ Kronauer, Ingenieur von Winterthur.
„ H. Landolt von Zürich.
„ Joh. H. Lavater, Apotheker von Zürich.
„ H. Locher-Balber, Med. Dr., Prof. von Zürich.
„ Lud. Meyer, Kirchenrath von Zürich.
„ Emil Müller, Med. Dr. von Winterthur.
„ Carl Nägeli, Philos. Dr., Prof. von Zürich.
„ G. Oeri, Mechaniker von Zürich.
„ J. Ludw. Raabe, Philos. Dr., Prof. von Zürich.
„ Conr. Rahn-Escher, Med. Dr. von Zürich.

Herr Rud. Schinz, Med. Dr., Prof. von Zürich.
„ J. Jak. Siegfried, Lehrer von Zürich.
„ G. H. Otto Volger, Phil. Dr., Prof. von Zürich.
„ Vögeli, Professor von Zürich.
„ Jak. Zeller von Zürich.
„ Jak. Ziegler-Pellis von Winterthur.

Glarus. (22.)

Herr J. Jak. Bäbler, Sekundarlehrer von Glarus.
„ O. Blumer, Med. Dr., Sanitätsrath von Glarus.
„ Heinr. Brunner, von Glarus.
„ Josua Ellmer, Arzt von Netstall.
„ Kasp. Gallati, Med. Dr., Rathsherr von Näfels.
„ Fried. Heer, Arzt von Glarus.
„ Hil. Jenni von Schwanden.
„ J. Jak. Jenni, Med. Dr. von Ennenda.
„ J. Rud. Luchsinger, Med. Dr. von Glarus.
„ Balth. Marti, Apotheker von Glarus.
„ Rudolf Marti, Chemiker von Ennenda.
„ Georg Schindler, Med. Dr. von Mollis.
„ J. Jak. Stäger, Apotheker von Glarus.
„ J. Heinr. Studer, a. Wipkingen, von Ennenda.
„ Christ. Streiff, Med. Dr. von Glarus.
„ Kasp. Streiff, Med. Dr. von Clarus.
„ Jak. Trümpi, Med. Dr. von Schwanden.
„ Joh. Trümpi, Med. Dr. von Glarus.
„ Fried. Tschudy, Arzt von Näfels.
„ Joach. Tschudy, von Schwanden.
„ Nikl. Tschudy, Arzt, Rathsherr von Glarus.
„ Lebr. Zwicki, gew. Pfarrer von Mollis.

Ehrenmitglieder.

Herr Leopold von Buch von Berlin.

Gäste.

Herr Mortillet, Mineralienhändler von Genf.
„ Gust. Zschatzsche, a. Meissen, Prof. von Zürich.

Anzahl der Mitglieder aus andern Kantonen . .	64
„ „ „ „ dem Kanton Glarus .	22
„ „ Ehrenmitglieder und Gäste	3
	89



Beilage II.

Verzeichniss

der neu aufgenommenen

ordentlichen und Ehrenmitglieder.

A. *ordentliche Mitglieder.*

Kanton Aargau.

Herr Emil Frei-Herose in Aarau.

Kanton Appenzell.

» Fröhlich, Apotheker von Teufen. Chemie.
» Joh. Ulrich Meyer, Med. Dr. und Sanitätsrath in Trogen. Botanik.

Kanton Basel.

» Bruch, Med. Dr., Professor in Basel. Medicin.
» Burkhardt, Studiosus in Basel.
» Hindermann-Zäslin in Basel. Chemie.

Kanton Bern.

» Friedrich Henzi in Bern. Mathematik.
» Rudolf Lindt, Apotheker in Bern. Pharmacie.
» A. v. Morlot in Bern. Geologie.

Kanton Freiburg.

» Jean-Baptiste Jul. Thurler, Med. Dr. in Freiburg. Medicin.

Kanton St. Gallen.

Herr Ellinger, Med. Dr., Spitalarzt in St. Pirminsberg. — Medicin.
» Renatus Högger, Kunstmaler in St. Gallen. — Technologie.
» Fried. Tschudy, gew. Pfarrer, a. Glarus, in St. Gallen.

Kanton Graubünden.

» Joh. Coaz, Kantonsforstinspector. — Forstws. u. Math.
» v. Valer, Hauptmann in Reichenau. — Allg. Naturwiss.

Kanton Neuenburg.

» Ed. Cornaz, Med. Dr. in Neuchâtel. — Medicin.
» August De Pierre, Apoth. in Locle. — Botanik.
» Charles August Vouga, Med. Dr. in Neuchâtel. — Medicin.

Kanton Thurgau.

» Joh. Carl Heinecke, v. Bremen, in Frauenfeld. — Landwirthschaft.
» Reifer, Med. Dr. in Frauenfeld. — Medicin.

Kanton Uri.

» Joseph Jauch, Med. Dr. — Medicin.

Kanton Waadt.

» Fréderic Bürnier, Prof. in Morges. — Phys. u. Mathem.
» Eugène Renevier, Rentier in Lausanne. — Geologie.
» François Verdeil von Lausanne, Prof. in Paris. — Chemie.

Kanton Zürich.

» H. Denzler, Ingenieur in Zürich. — Mathematik.
» Frick, Phil. Dr. in Zürich. — Geologie.

Herr Carl Ewald Hasse, Med. Dr., Prof. in Zürich. Medicin.
» Hepp, Med. Dr., aus d. Rheinpfalz, in Zürich. Botanik.
» Heinr. Landolt in Zürich. Chemie.

Kanton Glarus.

» J. Jak. Bäbler, Sekundarlehrer in Glarus. Mathematik.
» J. Melchior Blumer, Obrist in Thon. Chemie.
» Heinrich Brunner in Glarus. Chemie.
» Kasp. Gallati, Med. Dr., Rathsherr in Näfels. Medicin.
» Frid. Heer, Arzt in Glarus. Medicin.
» Hilarius Jenny in Schwanden. Chemie.
» J. Rud. Luchsinger, Med. Dr. in Glarus. Medicin.
» Rud. Marti, Apotheker in Ennenda. Chemie.
» J. J. Stäger, Apotheker in Glarus. Chemie.
» J. Heinr. Studer, von Wipkingen, in Ennenda. Chemie.
» Joh. Trümpi, Med. Dr., Criminalgerichtspräsident in Glarus. Medicin.
» Frid. Tschudy, Arzt in Näfels. Medicin.
» J. Tschudy, Major in Schwanden. Chemie.
» Nikl. Tschudy, Arzt, Rathsherr in Glarus. Medicin.

B. *Ehrenmitglieder.*

Herr Professor Bernard in Paris.
» Professor Vrolick in Amsterdam.
» Professor Whewell in Cambridge.

Beilage III.

Verzeichniss

der seit der Versammlung in Aarau 1850 bis August 1851 verstorbenen Mitglieder.

	Wohnort.	Geboren.	Aufgenommen.
Aargau. Schmiel, J. Nep., Obrist	Aarau.	1774	1816
Freiburg. Götz, L., Pharmacien.	Freiburg.	1803	1827
» Weck, Alb., Lieut. Col.	Freiburg.	1789	1832
St. Gallen. Gonzenbach, C. A., Kantonsrichter .	St. Gallen.	1779	1819
Genf. Melly, André, v. Liverpool.	Genf.	1802	1845
» Morin-Deriaz, L., Negot.	Genf.	1769	1832
» Naville, J. Ed., anc. Synd.	Genf.	1788	1827
Neuenburg. Humbert, L., Pharm.	Neuchâtel.	1804	1837
Solothurn. Schmid, C., Obergerichtspräsident .	Solothurn.	1792	1825
Wallis. Blanc, J. Jos., Chanoine.	St. Maurice	1791	1829
» Morand, Phil. anc. Cons. d'état	Martigny.		1827
Zürich. Hirzel-Escher, Kasp. alt Reg.-Rath. . .	Zürich.	1793	1816
» Oken, Laur., M. D., Prof.	Zürich.	1779	1832
» Pfenninger, Rud., Lehrer a. d. Kantonsschule.	Zürich.	1804	1845

Verzeichniß

der

seit der Versammlung in Aarau ausgetretenen Mitglieder.

Freiburg:	Daguet, Jos., Archiviste à Fribourg.
»	Engelhardt, Joh. Friedr., Med. Dr. in Murten.
Graubünden:	Gengel, Cyprian, Oberstl. in Chur.
»	von Planta, Peter Conradin, aus Cernez, in Chur.
Schaffhausen:	Peyer-Neher, Nationalrath in Schaffhausen.

Beilage IV.

Uebersicht des Bestandes der Gesellschaft

im August 1851.

Kanton.	Anwesend.	Abwesend.	Total.
Aargau	79+ 1= 80	2	82
Appenzell	3+ 2= 5	—	5
Basel	41+ 3= 44	1	45
Bern	100+ 3=103	4	107
Freiburg	35+ 1= 36	3	39
St. Gallen	25+ 3= 28	1	29
Genf	84+ 0= 84	4	88
Glarus	11+14= 25	1	26
Graubünden	21+ 2= 23	—	23
Luzern	10+ 0= 10	1	11
Neuenburg	51+ 3= 54	14	68
Schaffhausen	25+ 0= 25	—	25
Schwyz	1+ 0= 1	—	1
Solothurn	25+ 0= 25	1	26
Tessin	5+ 0= 5	—	5
Thurgau	31+ 2= 33	—	33
Unterwalden	3+ 0= 3	—	3
Uri	11+ 1= 12	—	12
Waadt	62+ 3= 65	11	76
Wallis	15+ 0= 15	—	15
Zug	3+ 0= 3	—	3
Zürich	109+ 5=114	4	118
	750+43=793	47	840
Ehrenmitglieder	— — —	—	151

Beilage V.

Verzeichniss

der

Commissionen und der Correspondenten

in den Kantonen

im August 1851.

A. *Commissionen.*

1. Central-Comité (General-Secretariat) in Zürich. (Aarau 1850.)

Herr H. R. Schinz, Med. Dr., Professor.
„ H. Locher-Balber, Med. Dr., Professor.
„ J. Siegfried, Lehrer, Quästor.

2. Jahres-Vorstand in Sitten für 1852.

Herr Alph. Rion, Domherr in Sitten; Präsident.
Vizepräsident und Secretär noch unbekannt.

3. Bibliothekar (in Bern).

Herr Chr. Christener, Lehrer.

4. Für Herausgabe der Denkschriften.

(Frauenfeld 1849.)

Herr P. Merian, Philos. Dr., Prof. in Basel; Präsident.
„ L. Coulon in Neuenburg.
„ C. Brunner, Med. Dr., Prof. in Bern.
„ O. Heer, Philos. Dr., Prof. in Zürich.
„ A. Mousson, Prof. in Zürich.
„ C. Rahn-Escher, Med. Dr. in Zürich.
„ Aug. Chavannes in Lausanne.
„ J. Siegfried, Lehrer in Zürich.

5. Für Climatologie.

(Chur 1844.)

Herr O. Heer, Philos. Dr., Prof. in Zürich.

6. Für die Herausgabe der vaterländischen Fauna.

(Solothurn 1848.)

Herr R. Schinz, Med. Dr., Prof. in Zürich.

7. Für Ausarbeitung einer Statistik des Cretinismus in der Schweiz.

(Glarus 1851.)

Herr Conr. Meyer-Ahrens, Med. Dr. in Zürich.
„ Hans Locher, Med. Dr., Privatdocent in Zürich.

8. Für Untersuch des schweizerischen Irrenwesens.

(Glarus 1851.)

Herr L. Binswanger, Med. Dr., Spitalarzt in Münsterlingen.
„ Fr. Urech, Med. Dr., Spitalarzt in Königsfelden.
„ Ellinger, Med. Dr., Spitalarzt auf St. Pirminsberg.
„ Ammann, Med. Dr. in Sulgen.

B. *Correspondenten in den Kantonen.*

Aargau.	Herr	J. Leuppold, Quästor der aarg. naturf. Gesellschaft in Aarau.
Appenzell.	„	Joh. Frei, Dekan in Trogen.
Basel.	„	Albrecht Müller, Secretär d. naturf. Gesellschaft in Basel.
Bern.	„	Chr. Christener, Lehrer, Bibliothekar der Gesellschaft, in Bern.
Freiburg.	„	Ed. Volmar, Med. Dr. in Freiburg.
St. Gallen.	„	D. Meyer, Apotheker in St. Gallen.
Genf.	„	Elie Ritter, Secretär der naturf. Gesellschaft in Genf.
Glarus.	„	Kasp. Streiff, Med. Dr. in Glarus.
Graubünden.	„	J. Papon, Phil. Dr. in Chur.
Luzern.	„	Suidter, Med. Dr. in Luzern.
Neuenburg.	„	L. Coulon, Sohn in Neuenburg.
Schaffhausen.	„	C. Laffon, Apoth. in Schaffhausen.
Schwyz.	„	A. Kälin, Bez.-Arzt in Einsiedeln.
Solothurn.	„	Th. Daguet in Solothurn.
Tessin.	„	J. Curti, Ständerath in Lauis.
Thurgau.	„	H. Lüthi, Apoth. in Frauenfeld.
Unterwalden.	„	Melch. Deschwanden in Stans.
Uri.	„	F. Müller, Med. Dr. in Altorf.
Waadt.	„	H. Bischoff, Apoth. in Lausanne.
Wallis.	„	Alph. Rion, Domherr in Sitten.
Zug.	„	K. A. Keiser, Med. Dr. in Zug.

Zürich:

Für Winterthur. Herr Emil Steiner, Bibliothekar in Winterthur.

„ Zürich (Stadt) und übrigen Kanton. Herr J. Siegfried, Lehrer, Quästor der Gesellschaft, in Hottingen.

Beilage VI.

Verzeichniss

der seit der

Versammlung in Aarau beim Jahresvorstand

für die Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Maison de Santé de Prefargier, Canton de Neuchâtel. Paris 1849. (Von der h. Regierung des Kant. Neuenburg.)

Möllinger, Professor in Solothurn, kleiner Himmelsatlas. Solothurn 1851. (Vom Verfasser.)

Nessi, G. G., Sulla Cultivazione Della vite cenni Teorico-Pratici. Milano 1849. (Vom Verfasser.)

Sandmeier, M., Lehrbuch der Naturkunde. 2. Theil. Aarau 1851. (Vom Verfasser.)

Siegfried, Jak., Die Schweiz geologisch, geographisch u. physikalisch geschildert. Zürich 1851. (Vom Verfasser.)

Sitzungsberichte und Denkschriften der k. k. Academie in Wien.

NB. Die nach Bern direkt dem Bibliothekar gesandten Bücher erscheinen in den dortigen »Mittheilungen«.

Beilage VII.

Auszug aus der XXIII. Rechnung

über das Vermögen

der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft

im Jahr 1850.

Einnahmen:

A)	Geschenk der Regierung v. Aargau	Fr.	400	—
B)	Aufnahmsgebühren	„	208	—
C)	Jahresbeiträge	„	1,739	40
D)	Denkschriften	„	1,370	82
E)	Verschiedenes	„	3	5
F)	Activ Saldo b. Quästor v. 31. Dez. 1849	„	386	63
G)	„ der Denkschriftenkasse .	„	1,846	45
		Fr.	5,954	35 Rp.

Ausgaben:

A)	Jahresrechnung	Fr.	468	52 ½
B)	Bibliothek	„	304	—
C)	Denkschriften	„	2,230	94
D)	Commissionen	„	2	30
E)	Porti	„	22	19 ½
F)	Verschiedenes	„	166	70
G)	Activ Saldo vom 31. Dez. 1850 .	„	2,759	69
		Fr.	5,954	35 Rp.

Das Gesammtvermögen der Gesellschaft belief sich am 31. Dez. 1850 auf Fr. 2,813 44, bestehend aus:

1) Dem Anleihen b. Hrn. Tobler-Stadler in Zürich	Fr.	1,600	—
2) Der Baarschaft beim Quästor . .	„	1,159	69
3) „ „ „ Bibliothekar	„	53	75
Total	Fr.	2,813	44 Rp.

Beilage VIII.

Bericht über die Bibliothek 1851.

Die Bibliothek ist fortwährend im schönsten Wachsthum begriffen. Sowohl von Privaten, als von Vereinen ist dieselbe auch im letzten Jahr reichlich beschenkt worden. Da es für die Bibliothek eine Hauptaufgabe sein muss, die Schriften naturhistorischer Gesellschaften so vollständig als möglich zu sammeln, so wurde dem Tauschverkehr besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Mit zwölf Gesellschaften wurde derselbe neu anzuknüpfen versucht; die meisten derselben haben bereits zugesagt.

Aber auch die Benutzung der Bibliothek hat bedeutend zugenommen. Bald nach Versendung des neuen Katalogs langten aus vielen Kantonen Begehren zur Verabfolgung von Büchern ein. Nur seit dem letzten Oktober sind über 200 Bände ausgeliehen worden, eine im Verhältniss zum Umfang der Bibliothek gewiss nicht unbedeutende Zahl. Die meisten Bücher wurden in die Kantone Zürich, Bern, Luzern, Uri, Solothurn, Schaffhausen, Aargau, Waadt und Neuenburg gesendet.

In Besorgung der vermehrten Geschäfte und der nicht unbedeutenden Correspondenzen hat mir Herr Henzi, Mitglied der bernischen Kantonalgesellschaft, auf sehr freundliche Weise Hülfe geleistet, wofür ich demselben hiemit meinen verbindlichen Dank abstatte.

Bei dem gegenwärtigen Gang der Bibliothek wage ich es herzhaft, Sie für dieses Jahr wieder um einen Credit von etwa Fr. 50 zur Ergänzung unvollständiger Werke zu bitten, so dass sich das Budget für 1852 also gestalten würde:

1) Miethzins für das Bibliotheklokal . . .	Fr.	100
2) Kosten für den Tauschverkehr und Einband der Bücher, wenigstens . . .	„	150
3) Für Ergänzungen	„	50
Summa	Fr.	300

Mit Hochachtung!

Bern, den 26. Juli 1851.

CHR. CHRISTENER,
Bibliothekar.



Beilage IX.

Ueber die periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt in Madeira,

von

Professor O. Heer.

Ewige Dauer ist nur in dem Reiche des Geistes; in den sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen ist ein ununterbrochenes Spiel des Werdens und Vergehens. Doch ist dieses nicht regellos, sondern folgt ewig geltenden Gesetzen. Es gilt diess nicht allein von der Art der Entwicklung, sondern auch von der Zeit, in welcher sie erfolgt. In der ganzen Natur nehmen wir einen regelmässig verlaufenden Wechsel wahr, und dieser übt einen mächtigen Einfluss auf unser äusseres und mittelbar auch auf unser inneres Leben aus. Jedermann steht unter demselben und folgt daher im grossen Ganzen seinem Gange. So bekannt er aber auch im Allgemeinen ist, so wenig ist er, wenigstens was den periodischen Verlauf der organischen Natur betrifft, wissenschaftlich untersucht und fest gestellt. Dazu gelangen wir nur auf dem Wege vieljähriger, sorgfältiger Beobachtung. Die grösste Reihe derselben haben wir von Glarus. Der selige Dr. Marti hat während 45 Jahren derartige Beobachtungen gemacht, welche als Marksteine, als Haupt-

wendepunkte für die wichtigsten Veränderungen dieses Ortes dienen können, daher ich dieselben in der Beschreibung des Kanton Glarus zusammengestellt und berechnet habe. Sehr wichtig wäre es, von recht vielen Punkten der Schweiz ähnliche Beobachtungen zu erhalten; es wurden daher Tabellen in alle Theile der Schweiz vertheilt, welche diess bezwecken. Wirklich sind auch in Folge dessen hier und da solche Untersuchungen gemacht worden und werden noch gemacht, allein lange nicht in dem gehofften Umfange und wenige an den Orten die uns die wichtigsten Aufschlüsse geben könnten. Ich habe daher bis jetzt noch nicht den Muth gehabt, die eingegangenen Tabellen zusammenzustellen und zu berechnen, um Ihnen ihr Resultat mitzutheilen; ich ziehe es daher vor, Ihnen heute einige Beobachtungen über die periodischen Wechsel in der Pflanzenwelt von Madeira vorzulegen, die ich im vorigen Winter dort anzustellen Gelegenheit gehabt habe. Vorher aber müssen wir noch einen Blick auf die klimatischen Verhältnisse der Insel werfen, so weit sie wenigstens zu unserm Gegenstand in näherer Beziehung stehen. Madeira hat ein recht insulares Klima mit einer sehr gleichmässigen Temperatur. Der kälteste Monat ist nur etwa 8° C kälter als der wärmste; während in Zürich (Mittel von drei Jahren, 36 bis 38) 22, 7°. Noch grösser ist natürlich der Unterschied in den Extremen der Temperatur. Rechnen wir die mittlere Temperatur der Monate November bis und mit März des laufenden Jahres zusammen, so erhalten wir ein Mittel dieser Monate von 16, 2° C. Das Mittel der fünf Monate, Mai bis und mit September in Zürich gibt 16, 3°; somit haben die Monate von November bis März fast genau dieselbe Temperatur in Madeira, wie die von Mai bis und mit

September in Zürich. Die Sommermonate sind natürlich wärmer, als die zu Zürich, doch keineswegs verhältnissmässig, indem die der drei Sommermonate in Madeira 20, 1° beträgt; in Zürich 18, 1°. Der wärmste Monat in Madeira ist nur etwa 3° wärmer als der wärmste zu Zürich. Vergleichen wir Madeira mit andern südlichen Gegenden, so finden wir, dass die Wintermonate selbst etwas wärmer sind (1—2°), als die von Kairo, während die Sommermonate 5—6° kälter. Von noch grösserer Bedeutung für die Vegetation, als die Wärme, ist in südlichen Ländern das Wasser. Es fehlt im Becken von Funchal den Monaten Juni, Juli und August der Regen fast ganz; (letztes Jahr fiel während derselben kein Tropfen Regen) und auch im September und Oktober sind die Regen selten. Eine eigentliche Regenzeit, wie unter den Tropen, haben wir auch in den übrigen Monaten nicht. Wohl fällt vom Oktober bis zum April von Zeit zu Zeit Regen, doch immer sporadisch und in den einen Jahrgängen mehr im November oder Dezember, in andern mehr im Februar oder März und April; in manchen fällt aber auch in diesen Monaten derselbe höchst spärlich; so fiel im Jahre 1849 auf 50 fast gar keiner, so dass grosse Prozessionen veranstaltet wurden, um diesen Segen des Himmels zu erflehen, da die Winterregen die Fruchtbarkeit des Jahres bedingen. Im vorigen Winter hatten wir im Dezember 7, im Februar 6 Regentage, im Oktober, November, Januar und März aber keine. Nur einzelne vorübergehende Regenschauer zeigten sich von Zeit zu Zeit und doch waren die Landleute äusserst zufrieden und erwarteten ein fruchtbares Jahr. An den eigentlichen Regentagen kommen dann freilich ungeheure Wassermassen zur Erde, wie ich bei uns bei den heftigsten Gewittern nie gesehen

habe. Aber schon am folgenden Tage zeigt sich gewöhnlich wieder der dunkelblaue Himmel und neu erfrischt steht die Pflanzenwelt vor uns da. Schnee wird nicht alle Winter gesehen, und wenn er kommt, immer nur in der Ferne, auf den Höhen der Berge. Letzten Winter zeigte er sich zweimal auf denselben, am 25. Dezember und 2. Februar, wo er bis 4000′ hinabreichte und auf den höchsten Bergen 14 Tage lang liegen blieb. — Was hier über Regen- und Temperaturverhältnisse gesagt ist, gilt indessen nur von dem, am Südabhang der Gebirge gelegenen, Gelände von Funchal. Die Berge sind sehr oft in Wolken gehüllt, aus denen häufige Regen niederströmen, welche den Bergbächen das Wasser liefern, das durch künstliche Leitungen durch die untern Theile der Insel verbreitet wird und die Kulturfähigkeit derselben wesentlich bedingt. —

Gehen wir nun zu unserm Hauptgegenstand über, werden wir am besten thun, wenn wir zunächst die periodischen Erscheinungen der in Madeira einheimischen Pflanzen, zweitens die der nördlichen Breiten, drittens die der tropischen Länder und viertens die der südlichen Hemisphäre einer nähern Untersuchung unterwerfen. —

I. Einheimische Maderenser Pflanzen.

Madeira ist, wie jede weit vom Lande entfernte Insel, nicht reich an indigenen Pflanzen. Die Zahl beläuft sich auf etwa 500 phanerogame Arten. Darunter finden wir 13 Baum- und 18 grössere Straucharten. Die Bäume haben alle immergrünes Laub. Bei diesen immergrünen Pflanzen geht bei den Einen die Bewegung des Lebensprozesses das ganze Jahr hindurch gleichmässig fort; es bildet sich Blatt um Blatt, Blüthe um Blüthe und Frucht um Frucht. Diese Pflanzen sind nicht nur immer

gleich grün, sondern auch immer mit Blüthen und Früchten versehen. Bei andern dagegen erfolgt die Bewegung stossweise. Sie sind zwar immergrün, wie die vorigen, stossen aber die Blätter zu bestimmten Zeiten ab, doch sind die neuen da, ehe die alten abgestorben und auch in der Blüthe und Fruchtbildung werden bestimmte Zeiten eingehalten. Zu der erstern Klasse gehören von Maderenser Bäumen die prächtigen Lorbeerarten, welche ich, wenigstens vom Herbst bis zum Frühling, immer in Blüthe und Frucht sah. Der Til Lorbeer (Oreodaphne fœtens N.) war Anfangs November in voller Blüthe, zugleich hingen aber die eichelförmigen Früchte an den dunkelgrünen Zweigen; aber auch im Januar und im Frühling sah ich dieselben Bäume noch in Blüthe stehen. Dasselbe gilt vom canarischen Lorbeer (Laurus canariensis). Am 13. November waren die Bäume um Funchal voller Früchte, zugleich blickten die weissen Blüthenrispen aus dem Laube; aber auch am Altjahrabend und ebenso im Januar sah ich blühende Bäume. Am 22. März kam ich, auf einer Reise nach dem Osten der Insel, bei St. Antonio in einen wunderschönen blühenden Lorbeerwald, durch welchen kleine, von prächtigen Farrenkräutern umwucherte Bächlein rauschten, während auf den Zweigen sich eine Menge Canarienvögel wiegten und durch ihren frohen Gesang die Stille des Waldes unterbrachen.

Auch die Barbusana (Phœbe Barbusana W et B) scheint sich ähnlich zu verhalten, wie die beiden genannten Lorbeerarten, indem ich sie Mitte Dezember (19. Dez.) und ebenso Mitte März (19. März) in Blüthe sah, zugleich aber auch mit einzelnen reifen Früchten. Der Vinhatico (Persea indica Spr.) dagegen blüht im Herbst und reift seine Früchte im April und Mai, gehört also zu der zweiten der obgenannten Klassen.

Dasselbe gilt von dem so merkwürdigen, und die canarischen Inseln so sehr characterisirenden, Drachenbaum (Dracæna Draco L), welcher im Dezember seine wohlriechenden Blüthen entfaltet und auf Ende März und Anfang April seine Früchte reift, welche rothen, spargelartigen Früchte, die in grosser Menge in sparrigen Rispen zwischen den mächtigen Blatrosetten stehen, das sonderbare Aussehen dieser Bäume noch sehr erhöhen.

Zu derselben Klasse gehören ferner die Clethra arborea L., die Mitte Dezember (15. Dez.) zu blühen anfängt; Ilex Perado, den ich Mitte Januar voll junger Früchte sah; die Myrica Faya, welche Ende Februar (22. Febr.) zu blühen beginnt und Mitte März überall in vollster Blüthe stand; die canarische Weide (Salix canariensis Sm), die mit Ende Januar ihre Blüthenkätzchen entfaltete; die Erica arborea, welche Anfangs März zu blühen begann und gegen Ende März in den höhern Gegenden ganz mit Blüthen bedeckt war.

Aehnlich wie die Bäume verhalten sich die Sträucher. Die Solaneen, so die Judaskirsche (Solanum pseudocapsicum), die Lycien und ebenso die Malvaceen, (so Sida canariensis) blühen das ganze Jahr hindurch, während bei andern die Blüthezeit auf den Spätherbst oder Winter, die Fruchtreife auf den Frühling fällt, — so beim Vaccinium maderense Link (28. Januar in voller Blüthe, 24. März in Frucht; nur wenige mehr blühend; alle Blätter gelbend, aber junge Triebe am Entfalten). Letzteres ist namentlich auch bei den kleinen strauchartigen und bei Schlingpflanzen mit holzigem Stengel der Fall.

Der prachtvolle Ruscus androgynus blüht im Herbst und reift seine Früchte im März und Anfangs April,

und ähnlich verhält es sich mit Asparagus scoparius, Lowe, Globularia longifolia, Micromeria thymoides Sol. u. A. Einige indessen entfalten ihre Blüthen im Frühling und reifen im Herbst die Frucht; so die Erica scoparia (Anfangs April im Blust) die Euphorbia piscatoria Ait. (22. Mai) und die Bystropogon Arten.

Aus dieser Zusammenstellung der Blüthezeit der holzartigen Pflanzen springt gleich in die Augen, dass bei der Mehrzahl derselben die Blüthezeit entweder über den ganzen Winter gleichmässig sich fortsetzt, oder aber auf den Spätherbst fällt, während die Fruchtreife auf den Frühling; ein Verhältniss, das unverkennbar an die Tropen erinnert. Im sogenannten Sommer, also in der trockenen Jahreszeit, ist der Stillstand der Vegetation zwischen den Wendekreisen; im Winter, d. h. in der nassen Jahreszeit, aber die Zeit der Blüthen, überhaupt die Zeit, wo das Leben sich wieder in seiner ganzen Fülle entfaltet.

Bei den krautartigen Pflanzen ist diess in Madeira weniger deutlich ausgesprochen, als bei den holzartigen, doch immerhin noch sehr leicht wahrnehmbar. Als ich Anfangs Oktober in Funchal anlangte, brannte ich vor Begierde die Pflanzenwelt der nahe liegenden Berge kennen zu lernen. Allein meine ersten Ausflüge gewährten mir eine äusserst kleine, sehr unbefriedigende Ausbeute. Alles war vertrocknet, die Abhänge kahl und verbrannt, nur an den Felsen am Meer, wo eine feuchtere Luft, kamen eine Zahl von Pflanzen neu in Blüthe, (Sonchus ustulatus, Lavendula pinnata; auch in den Ribeiren, diesen tief eingeschnittenen Schluchten, wo das Madeiraveilchen von Anfang November an seine wohlriechenden Blüthen geöffnet hatte, hatte noch einiges Leben sich erhalten. Derselbe Charakter blieb bis

Anfang Dezember; wie aber in diesem einige reichlichen Regengüsse gefallen, fingen die krautartigen Gewächse an zu treiben; noch mehr war aber diess von Mitte Februar an der Fall, wo das Hervorquellen des frischeren Grüns, in welches ein immer bunterer Blüthenschmuck eingewoben wurde, lebhaft an unsern Frühling erinnerte.

II. Verhalten der aus nördlichen Breiten eingeführten Pflanzen.

Einen merkwürdigen Gegensatz zu den Maderenser Bäumen und Sträuchern bilden, hinsichtlich ihrer periodischen Entwicklung, die aus nördlichen Breiten eingeführten: Die Europäer, Nordamerikaner und Nordasiaten.

a. Europäer.

Von den Nord-Europäern heben wir besonders die Eiche und die Buche hervor, welche erstere (und zwar unsere gewöhnliche Sommer-Eiche, Quercus pedunculata), häufig in Anlagen und Spaziergängen, letztere hie und da in Gärten gepflanzt wird. Als wir Anfangs Oktober anlangten, waren die Eichen noch grün, wie wir sie auch in England 14 Tage früher noch in ihrer vollen sommerlichen Belaubung gesehen hatten. Gegen Ende Oktober fingen sich an einzelne dürre Blätter zu zeigen; diese nahmen während des Novembers zu; doch erst um's Neujahr waren sämmtliche Blätter abgestorben, die aber bis in den Januar theilweise noch an den Bäumen blieben. Schon am 10. Januar fingen ein paar Bäume der Stadtanlagen an zu treiben, doch zeigten sich erst einzelne grüne Zweige; bis Anfangs Februar (6. Februar) waren diese, wie ein paar Bäume in Gärten, ganz belaubt, während die übrigen alle noch kahl blieben. Auf Ende Februar folgten aber auch diese nach und am 20. Februar sah ich überall um Fun-

chal die Eichen in frischer Belaubung; wogegen in dem 1800′ üb. M. gelegenen Gordon-Garten sie erst einen Monat später folgten.

Die Buche fing in demselben Garten schon am 28. Oktober an zu gelben, während bei Funchal (im Renton-Garten) 10 Tage später (am 8. November); Mitte des Monats waren alle Blätter gelb; allein die dürren Blätter blieben meist am Baume bis die neuen austrieben. Diess fand bei Funchal erst Anfangs April Statt; am 8. April waren erst die Gipfelknospen entwickelt, alle Seitenknospen aber geschlossen und zu selber Zeit war in dem höher gelegenen Gordon-Garten dieselbe noch ohne frisches Laub.

Wir sehen aus dem Verhalten dieser Bäume, dass sie in Madeira Winterruhe halten, gerade wie in ihrer europäischen Heimath, obwohl der Winter hier so warm ist, wie bei uns der Sommer. Sehr beachtenswerth ist, dass bei der Buche die Zeit latenten Lebens in Madeira 149 Tage gedauert hat, während sie bei Glarus im Durchschnitt 194 Tage beträgt, so dass also die Buchen in Madeira nur etwa 45 Tage länger belaubt sind, als bei uns. Bei der Eiche dagegen beträgt merkwürdigerweise der Vegetationsstillstand nur 50 Tage, da er doch bei uns fast so lang ist, als bei der Buche; ein Unterschied, der vielleicht dadurch zu erklären, dass die Eichen aus Portugal eingeführt wurden, wo durch langjährige Kultur allmälig die Zeit des Vegetationsstillstandes verkürzt sein dürfte, was bei der aus England kommenden Buche nicht der Fall ist.

Eine andere bemerkenswerthe Thatsache ist, dass das Absterben der Blätter im Herbste, wie der Blattfall und ebenso die Frondescenz im Frühling, viel langsamer und allmäliger erfolgen, als bei uns. Im Herbste ent-

färben sich die Bäume bei uns häufig in wenigen Tagen, meist in Folge von Frösten oder rauhen Wetters und alle Blätter des Baumes vergelben ziemlich gleichzeitig; ebenso stehen im Frühling die Bäume gewöhnlich in Zeit von wenigen Tagen in ihrem neuen, sommerlichen Kleide da. Ganz anders in Madeira, wo das Absterben der Blätter sehr allmälig erfolgt und dabei am Baume sich ein sonderbares Gemisch lebhaft grüner und dürrer Blätter zeigt. Und ebenso ist es im Frühling.

b. Nordasiaten.

Ganz wie diese europäischen Bäume verhalten sich auch die Nordasiaten und manche Orientalen, von welchen manche bei uns das Bürgerrecht erhalten haben. Ich meine unsere Obstbäume.

Die Apfel- und Birnbäume verlieren in der Mehrzahl bis Anfangs Dezember das Laub, oder es hängt doch vergelbt und verdorrt an den Zweigen. Noch Ende März sah ich auf einer Reise durch den östlichen Theil der Insel keinen einzigen blühenden Baum der Art. Erst am 7. April ging bei Funchal allgemein das Blust derselben auf, also nur etwa 20 Tage früher als im Durchschnitt hier in Glarus. Die Fruchtreife dieser Bäume soll in der Regel auf den August fallen. Von dieser Regel kommen indessen sehr auffallende Ausnahmen vor. Es gibt nämlich einzelne Birn- und Aepfelsorten, welche zweimal im Jahr, im Frühling und im Herbst, blühen und Frucht tragen, und eine Sorte von Aepfeln, welche das ganze Jahr hindurch in Blüthe und Frucht steht, wobei die Bäume immer belaubt bleiben. Ich habe selbst einen solchen Baum im Garten des Consul Veitsch gesehen. Birnen von erstgenannten Baumsorten kamen schon Ende Februar (die ersten sah ich schon am 6.

Februar) auf den Markt und ebenso Mitte März reife Aepfel. Jedoch sind diess, ich wiederhole es, Ausnahmen, und weitaus die meisten Birn- und Aepfelbäume halten Winterruhe, wie bei uns. Diese Ausnahmen zeigen aber, dass doch diese Bäume nach und nach dem Klima sich anpassen können, denn auf diese Weise glaube ich dieselben erklären zu müssen, dass sie nämlich von Bäumen herrühren, die durch viele Generationen hindurch auf der Insel fortgepflanzt wurden. Natürlich können diese Varietäten nun durch das Impfen fixirt und leicht vermehrt werden.

Aehnlich verhält es sich mit dem Feigenbaum. Im Dezember waren fast alle Bäume entblättert und sahen mit ihren gewundenen, knorrigen und verschlungenen Aesten recht hässlich aus. Ende März aber wurden sie grün und trieben die Fruchtboden. Einzelne Bäume blieben indessen den ganzen Winter durch grün, so dass man Anfang April wieder frische Feigen hatte.

Zwetschenbäume werden ziemlich viel kultivirt; diese verlieren ihr Laub im Spätherbst und fingen diess Jahr am 8. März zuerst zu blühen an; Mitte dieses Monats war das Blust allgemein und gegen Ende des Monats auch in der Höhe von 2,000′ ü. M.

Bei der Weinrebe, welche um Funchal einen beträchtlichen Theil des Landes eingenommen hat, waren Ende Oktober (24. Oktober) die Blätter vergelbt und theilweise gefallen. Vom November an sahen die Weinberge ganz eigenthümlich aus. Der Boden war stellenweise bedeckt mit blühenden Pflanzen, namentlich der zierlichen rothen Oxalis speciosa (vom Cap) und der Acker Ringelblume (Calendula arvensis). Aus diesem bunten Blüthenteppich erhoben sich die kahlen, blattlosen Weinreben. Im Januar wurden die Reben ge-

schnitten und aufgebunden, und mit den letzten Tagen März (31. März) zeigten sich die jungen Blätter; am 8. April sahen die Weinreben schon ziemlich grün aus und die Blüthentrauben fingen an sich zu entfalten. Doch sah man noch nirgends Blüthen. Die Blüthezeit sei, wie man mich versicherte, in der Regel Ende April oder Anfangs Mai, die Weinlese aber im September. Die Zeit des Vegetationsstillstandes dauerte also 157 Tage.

Eigenthümlich ist das Verhalten des Pfirsichbaumes, welcher natürlich in Madeira nirgends an Spalieren gezogen wird. Bei uns verliert er bekanntlich im Spätherbst die Blätter, treibt im März die Blüthen und erst nach dem Verblühen erscheint das junge Laub. In Madeira waren im Oktober und November noch alle Pfirsichbäume grün. Schon Anfangs November (4. Nov.) sah man hie und da Blüthen zwischen dem grünen Laube und diese Blüthezeit dauerte nun zu unserm Erstaunen fort bis zu Anfang April, so indessen, dass im Dezember und Januar dieselbe zu culminiren schien. Eigenthümlich war nun das Verhalten des Laubwechsels zum Blust. Die ersten Bäume blühten also noch bei voller, alter Belaubung, dann starben aber die Blätter allmälig ab und fielen vom Baume, und zwar die obern Zweigblätter vor den untern. Da sah man Bäume mit Blüthen und junger Frucht und theilweise entblättert (namentlich im Januar); später fielen die alten Blätter alle ab und manche Bäume waren dann blattlos, aber voll junger Früchte, während bei andern sich schon die jungen Triebe entfaltet hatten, ehe alle alten Blätter gefallen waren, wodurch wir einen Uebergang zu den immergrünen Bäumen erhalten. Sonderbar aber sahen im Februar die blattlosen Bäume aus, an deren Zweigspitzen häufig noch Blüthen waren, während an den untern Zweigtheilen schon ziemlich

grosse Früchte sassen. Der Blattfall fällt also hier in die Zeit der Entwicklung der Früchte. Wie die Blüthenzeit dehnt sich natürlich auch die Zeit der Fruchtreife über einen grossen Zeitraum aus. Die ersten reifen Pfirsiche hatten wir am 23. Februar; von da an hat man welche bis Ende Sommer; die Hauptfruchtreife soll aber Anfangs Sommer sein.

Der Pfirsichbaum, der aus Persien stammt, verhält sich also ähnlich wie die Mehrzahl der indigenen Maderenserbäume, indem er vom Herbst bis zum Frühling blüht und im Spätsommer seine Ruhezeit hat.

So gut in Madeira der Pfirsichbaum gedeiht, so schlecht dagegen der Mandelbaum, welcher auch schon im Spätherbst blüht, aber keine Früchte ansetzt, wofür ich keinen Grund anzugeben wüsste.

Die Castanie (Castanea vesca Gärtn.) gedeiht vortrefflich, daher namentlich im Gebirge förmliche Wälder davon gepflanzt wurden. Ende Oktober wurden (in der Höhe von 1800 — 2000′ ü. M.) die Früchte eingesammelt; die Bäume waren noch grün; Mitte November aber waren sie blattlos (19. Nov.) und waren es noch durchgehens, als wir (10. April) die Insel verliessen. Dasselbe gilt vom Wallnussbaum, der zu selber Zeit sein Laubwerk verlor (14. November im Palheiro blattlos,) und bei unserer Abreise ebenfalls noch blattlos war.

c. Nordamerikaner.

Gehen wir von diesen asiatischen Bäumen zu den Nordamerikanern über, werden wir auch bei ihnen dieselben Erscheinungen wieder finden. Am sorgfältigsten konnte ich diess bei den Platanen, (Plantanus occidentalis) beobachten. Als wir am 14. Okt. anlang-

ten, waren dieselben ganz buntscheckig. Die Mehrzahl der Blätter war zwar noch lebhaft grün, dazwischen aber viele abgedorrte und von braunschwärzlicher Färbung, nicht wenige lagen am Boden. Dieses Absterben der Blätter soll aber schon mit Anfang Oktober begonnen haben. Dieser Prozess ging nun langsam fort, so zwar, dass bei alten Bäumen bis Ende des Monats vielleicht etwa die Hälfte der Blätter verdorrt oder abgefallen war; während die jungen grossentheils, und die in der Nähe des Meeres stehenden vollständig, entblättert waren. Bei den übrigen Bäumen schritt das Absterben der Blätter so allmälig vorwärts, dass erst um Weihnachten die Bäume allgemein ihre grünen Blätter verloren hatten. Die dürren blieben theilweise an den Bäumen, bis die heftigen Februarstürme sie von denselben abstreiften. Der Blattfall hängt daher von zufälligen Umständen ab. Die Zeit der völligen Ruhe dauerte nun während des Januar und Februar und bis zur letzten Woche März. Da fingen sich die jungen Blätter an zu entwickeln und mit Anfang April hatten die Bäume eine lichtgrüne Farbe bekommen. Die Zeit der völligen Ruhe hat daher 87 Tage gedauert.

Viel länger dauert aber die Ruhezeit bei dem Tulpenbaume, der in riesengrossen Exemplaren um Funchal gesehen wird. Bei diesen war Ende Oktober das Laub schon vergelbt und fiel während des Novembers herunter, so dass sie vom Dezember an ganz blattlos waren; das Entfalten der Blätter erfolgte in der ersten Woche April. Die Ruhezeit dauerte daher 151 Tage.

Von der Robinia pseudacacia L. habe ich das Absterben der Blätter nicht beobachtet, das Entfalten der Blüthen und Blätter aber begann mit den ersten Tagen April; bei unserer Abreise standen sie in vollem Blust;

dasselbe bemerkten wir aber drei Tage später auch in Cadix und fünf Tage später in Sevilla; so dass in dieser Zeit das südliche Spanien Madeira in der Frühlingsentwicklung beinahe eingeholt hatte. —

Bei dieser Untersuchung der Entwicklung der Pflanzen haben wir die Bäume und Sträucher des nördlichen Theils der gemässigten Zone der alten und neuen Welt allein im Auge gehabt, — etwas anders verhalten sich die des südlichen Theils dieser Zone; die Pflanzen der Mittelmeerländer, wie die des südlichen Japans und eines Theiles von China; es zeigen die einen eine offenbare Annäherung zum Verhalten der in Madeira einheimischen Gewächse, während die andern in ihrer Entwicklung mit denen der nördlichen Gegenden übereinkommen, was ich noch an einigen Beispielen nachweisen will.

Zu den erstern gehört das südeuropäische Viburnum Tinus. Es fing Ende Oktober (27. Okt.) an zu blühen und ich sah bis Mitte März blühende Bäume. Auch bei uns blüht diese Pflanze, in den Zimmern gehalten, während des Winters. Ebenso blüht die kleinasiatische Therebinthe von Ende Oktober an. Die Myrthe dagegen, welche sehr häufig verwildert ist, und in den höhern Bergegenden mit Ericen und Ginster zusammen ganze Abhänge überzieht, kam erst Ende März in Blüthe, während ich sie Ende Oktober voll reifer Früchte gesehen hatte. Ebenso kommt der Judasbaum (Cercis siliquastrum L.) im März, aber Anfangs dieses Monats, in Blüthe und während dieses ganzen Monats sind die grossen, baumartigen Sträucher mit ihren rothen Blumen überdeckt; Anfangs April aber waren sie am Abblühen.

Aus China und Japan haben wir sehr viele Zierpflanzen erhalten, von welchen die einen im freien

Lande aushalten, die andern aber bei uns in Gewächshäusern überwintert werden müssen. Die erstern stammen aus dem nördlichen Theile dieser Länder, die ein dem unsern ähnliches Klima haben, die andern dagegen aus dem südlichen Japan und den mittleren Theilen Chinas, die unter gleichen Breiten wie Madeira liegen. Die ersteren Gewächse verhalten sich bei uns, und in Madeira, wie die des mittleren Europa's (so z. B. die Sterculia platanifolia, Kerria japonica und Deutzia scabra Thbg), während die letztern immergrünen grossentheils im Herbst oder Anfangs Winter zu blühen begannen.

Die Camellien beginnen Mitte November zu blühen und sind um Weihnachten und Neujahr in vollster Blüthe, um Funchal, wie in den Berggärten bis zu 2500′ ü. M. Diese Blüthenzeit dauert bis Ende März, obwohl sie allerdings vom Februar an abzunehmen beginnt. Es ist ein eigenthümliches Gefühl, um Weihnachten sich zwischen Camellienbäumen und mächtigem Camelliengebüsch zu ergehen, aus deren dunklem, glänzenden Laube unzählige bunte Blumen schauen!

Zu gleicher Zeit mit der Camellia japonica blüht auch die Camellia drupifera, der Oelbaum China's. Der chinesische Thee (nämlich Thea viridis und Bohea) blüht Ende Dezember. Als ich am 10. Dezember die ansehnliche Theepflanzung des englischen Consuls Veitsch besuchte, waren alle Stauden schon abgeblüht; nur eine Art machte eine Ausnahme, welche das ganze Jahr hindurch in Blüthe und Frucht steht. Diese Theepflanzung liegt in einer Höhe von 2500′ üb. M. und es ist bemerkenswerth, dass alle japanischen und mittelchinesischen Pflanzen in der Höhe von 1500 — 2500′ üb. M. viel üppiger und besser gedeihen, als im Tieflande, wahrscheinlich weil da oben die Luft feuchter

und die Regen viel häufiger sind. Diese Theepflanzung liefert ein treffliches Produkt, wie ich selbst bei Herrn Veitsch, der uns während drei Tagen beherbergte, mich zu überzeugen Gelegenheit hatte.

Von übrigen Japanesen und Chinesen hebe ich noch den Aenisbaum (Illicium anisatum), die so äusserst wohlriechende Olea fragrans, die japanische Mispel (Chamæmelis japonica) hervor, die alle Ende Oktober oder Anfangs November aufblühen, im Frühling aber ihre Früchte reifen, wogegen der Campherbaum (Camphora officinarum N.) der in mächtigen Exemplaren vorkommt, in der zweiten Woche März zu blühen begann und Ende des Monats mit unzähligen Blüthenrispen bedeckt war.

Doch wir verlassen die baumartigen Gewächse dieser Zone, um noch einen Blick auf die krautartigen derselben zu werfen. Von diesen zeigen namentlich die einjährigen ein anderes Verhalten als die holzartigen Gewächse. Auch bei den einjährigen Pflanzen müssen die Samen eine Zeit lang ausruhen, ehe sie keimen. Es müssen noch gewisse Veränderungen im Innern des Samens, auch nachdem er von der Mutterpflanze losgetrennt worden, vor sich gehen, ehe die junge Pflanze sich entwickeln kann. Daher eben die meisten einjährigen Pflanzen bei uns nicht im Herbst, wenn dieser noch so günstig, sondern erst im darauf folgenden Frühlinge sich entwickeln. Wie aber diese Bedingungen erfüllt sind, wird der Same zu jeder Zeit keimen, wenn er unter günstige Verhältnisse gebracht wird und die junge Pflanze wird sich daraus entwickeln. Wenn man daher in Madeira im Herbste ein- und zweijährige Pflanzen aussäet, werden sie bei der sommerlichen Temperatur und den warmen Regen, die dann fallen, aufge-

hen und sich entwickeln, wie bei uns im Frühling. In der That kultivirt man um Funchal, während des Winters, fast alle unsere Gemüse. Erbsen und Bohnen, Salat und Kohlarten aller Sorten, wie kürbissartige Gewächse in Masse, kommen während des ganzen Winters in Funchal auf den Markt und können täglich für den Tisch angekauft werden.

Der Waizen wird meist im Dezember gesäet, und solchen sahen wir in der ersten Woche April (5. April) in günstigen Lagen in Blüthe; also in 110 Tagen, vom 15 Dezember bis 5. April gerechnet. Die Gerste aber am 28. März.

Den Kulturpflanzen folgen überall hin die Unkräuter, wie den Thieren die Parasiten, und der Mensch kann sie nicht vertilgen, so sehr er sich auch darum bemühen mag. Die Unkräuter der Getreidefelder sind überall die gleichen, während in den Weinbergen und Gärten, und ebenso auf Schutt um die Häuser herum und längs den Strassen in Madeira sich zwischen die Europäer auch manche Bürger der südlichen Zone eingedrängt haben. Die europäischen Unkräuter nun blühen auch während des Winters. Schon nach den ersten Herbstregen fangen sie an sich zu entfalten und vom Dezember bis zum Frühling sahen wir auf den Feldern Massen von Ringelblumen, Rapistrum, Ackersenf u. s. w. in Blüthe. Im Sommer sterben ohne Zweifel alle diese Pflanzen ab und für sie fällt also die Zeit latenten Lebens in diese Jahreszeit.

Wir sehen daher, dass einjährige Gewächse sich sehr schnell acclimatisiren, während holzartige, deren Lebensdauer zum Theil auf Jahrhunderte hinaus sich erstreckt, nur innerhalb eines sehr langen Zeitraumes.

III. Verhalten der Tropenpflanzen.

Doch wir wollen den Blick noch weiter nach Süden, nach den Ländern, welche zwischen den Wendekreisen liegen, richten; also nach jenen Ländern, welche das ganze Jahr hindurch fast dieselbe hohe Temperatur haben und nur zwei Jahreszeiten, die trockene und nasse, unterscheiden lassen, wobei die erstere hinsichtlich ihres Einflusses auf die organische Natur mit unserem Winter, die letztere mit unserm Sommer verglichen werden kann.

In den Gärten und Anlagen von Madeira finden wir eine solche Masse von Tropengewächsen, dass ich fürchten müsste, sie allzusehr zu ermüden, wollte ich auch nur alle Bäume durchgehen. Ich will mich daher auf Anführung einiger der wichtigsten beschränken.

Die Regenzeit tritt in der Regel unter den Tropen in der Zeit ein, wenn die Sonne durch den Zenith dieser Länder geht. Im tropischen Afrika fällt sie also auf unsern Sommer, ebenso auch in Westindien und einem Theile des indischen Festlandes, während in einem andern Theile Indiens auf unsern Winter; ebenso auch in Rio in Brasilien, wo wenigstens die Monate vom Mai bis September als die der trockenen Jahreszeit zu bezeichnen sind. Bei der Mehrzahl der Pflanzen fällt nun der Vegetationsstillstand auf die trockene Zeit, die Zeit der Blüthe und Vegetation auf die nasse, wenigstens in denjenigen tropischen Ländern, wo diese beiden Jahreszeiten scharf von einander geschieden sind. Es lässt sich daher erwarten, dass die meisten brasilianischen Gewächse in Madeira im Winter blühen, die tropisch-afrikanischen dagegen im Sommer. Diess ist auch in der That der Fall. Doch ehe wir diess nachweisen können, müssen

wir darauf aufmerksam machen, dass wir die Tropengewächse nach ihrem Verhalten zur periodischen Entwicklung wieder in drei Klassen zu vertheilen haben, von welchen wir die zwei ersten schon bei den Maderenserbäumen kennen gelernt haben. Nämlich:

1. Immergrüne Pflanzen, die immerwährend im Triebe sind, oder deren Blüthezeit doch vom Herbst bis zum Frühling fortsetzt.

2. Immergrüne, bei welchen Blüthe und Fruchtreife bestimmte Zeiten einhält.

3. Pflanzen mit fallendem Laub.

Wir gehen zunächst zur Untersuchung der Pflanzen der ersten Klasse über.

Von afrikanischen Arten verdient voraus der Kaffee der Erwähnung, welcher in Madeira einen einträglichen Kulturzweig bildet. Anfangs Oktober waren die Kaffeebäume voller schneeweisser, herrlich riechender Blüthen; die Blüthezeit hatte schon mit dem September begonnen und dauerte bis Ende Oktober fort. Anfangs April waren die Früchte am Grunde der Zweige reif und rothbraun, wie unsere Kirschen, und die Kaffeeernte begann, die bis zum August fortgehen soll. Wie die Früchte an den Zweigspitzen ausgereift, fangen schon wieder neue Blüthen an sich zu zeigen; daher dieser Baum keine Ruhezeit hat, wie er auch das ganze Jahr sein prächtig glänzendes, dunkelgrünes Blätterkleid trägt.

Aehnlich verhält es sich mit den aus Indien stammenden Orangen- und Citronenbäumen. In Süditalien fällt die Hauptblüthezeit auf den Anfang Frühling, die Hauptfruchtlese ist aber um Weihnachten. Um Funchal hatte man zwar schon mit Anfang November reife

Apfelsinen, doch erst nach Neujahr wurden sie süss und blieben an den Bäumen bis in den Januar, ja in den Berggärten bis Ende März. Schon Mitte November sah man einzelne Bäume in Blüthe und im Januar war dieselbe ganz allgemein. Zu gleicher Zeit trugen sie aber noch Früchte. In der That ein schöner Anblick, solch' grosse saftiggrüne Bäume, voll weisser Blumen und goldener Aepfel. Da der Sommer nicht so warm, wie der süditalische, wird die Fruchtreife verspätet; da der Winter aber viel wärmer, ist der Anfang der Blüthezeit früher, wodurch Blüthezeit und Fruchtreife so in einander geschoben werden, dass die Ruhezeit wegfällt.

Von andern indischen und tropisch-chinesischen Pflanzen, die immer in Blüthe stehen, heben wir noch die Theerosen, die Monatsrosen, die Rosa multiflora und nivea hervor, wie den prächtigen Hibiscus Rosa sinensis, die in allen Gärten stehen. Auch die Banane, die der ganzen Tropenwelt angehört und zu den einträglichsten Obstpflanzen Madeiras gehört, kann hier angeführt werden.

Von den tropisch-amerikanischen Gewächsen heben wir zunächst die Datura arborea hervor, die vielfach verwildert in den Ribeiren und hie und da auch wie Unkraut auf Schutt steht. Sie ist immerfort in Blüthe; die heftigen Stürme Anfangs Februar hatten freilich die grossen Blüthen zerrissen, aber schon nach wenigen Wochen waren ganze Massen neuer da. — Der sonderbare Melonenbaum (Carica papaya) trägt an den Spitzen des dicken, cylindrischen Stammes, zwischen den grossen handförmigen Blättern immerfort Blüthen und Früchte und dasselbe gilt von der Duranta Elysii, von der Polygala myrtifolia, dem Schinus

molle, der Eugenia Michelii, von den Cassien, Vachelien, Lantanen, Cobæen und den verschiedenen Arten von Passionsreben, von denen zwei essbare Früchte tragen.

Gehen wir über zur zweiten Klasse, so haben wir unter den Afrikanern die Gardenia florida zu nennen, welche im Sommer blüht, im Winter aber blüthenlos dastand. Die Dattelpalme fing, wie in Aegypten und Marocco, Anfangs Februar an zu blühen, doch vermag sie ihre Früchte nicht völlig auszureifen, und sie müssen zwischen Kissen oder Tücher gelegt werden, wie diess aber auch in Marocco nördlich und westlich vom Atlas der Fall sein soll.

Von ostindischen Pflanzen blühen die meisten vom Spätherbst oder Winter an.

Die Rosenäpfel, (Jambos vulgaris Dec.) indess entfalteten Anfangs März zuerst ihre weissen Blüthen, und waren in Mitte des Monats in voller Blüthe, die Fruchtreife aber fällt auf den November. Früher schon, nemlich schon im Dezember, beginnt die Tamarinde zu blühen, während die prächtige Poinciana pulcherrima zu Anfang Dezember.

Ein Strauchwerk mit äusserst zierlichem, doppeltgefiedertem Blattwerk, hängt an gar vielen Stellen über die hohen Mauern in die tiefen Schluchten herab. Ich war änsserst begierig, seine Blüthen zu sehen. Ende November wurde mir diese Freude zu Theil und nach kurzer Zeit war das mächtige Buschwerk ganz mit goldgelben Blüthentrauben bedeckt. Es war die Caesalpinia Sappan L., deren Blüthezeit bis Ende Februar fortdauerte. In der zweiten Woche April erhielten wir die ersten, reifen Früchte.

Dieselbe Blüthezeit hält der Pandanus odoratissimus ein, der bis Anfangs Mai seine Früchte reift.

Das Zuckerrohr trieb erst mit Anfangs Januar seine grossen, seidenglänzenden Blüthenrispen, trägt aber niemals Frucht, da man es immer schon zur Blüthezeit schneidet und die Vermehrung nicht durch Samen, sondern durch Rohrstücke bewerkstelligt wird.

Von Pflanzen des tropischen Amerika müssen in diese Klasse gebracht werden:

Die Guajaven, welche von Mitte Februar bis zum März blühen, und von Mitte Oktober an ihre essbaren Früchte reifen, um deren Willen sie häufig kultivirt werden.

Während diess wichtige Nutzpflanzen sind, ist die Poinsettia pulcherrima wohl die prachtvollste Schmuckpflanze der Maderenser Gärten, die daher in keinem fehlen darf. Denken Sie sich einen 10 — 15 Fuss hohen, buschigen, dunkelblättrigen Strauch, der ringsum mit ungeheuer grossen, brennendrothen Blüthendolden besetzt ist. Diese Blüthendolden sehen aus, als wären es einfache Blumen und schauen wie feurige Sonnen aus dem schönen Laubwerke heraus. Wir trafen sie schon Anfangs Oktober in den Gärten in Blüthe, und es dauerte diese Blüthezeit bis Ende Februar; Anfangs April aber erhielten wir die ersten Früchte.

Eine andere hieher gehörende, ebenfalls merkwürdige Pflanze ist die Furcraea gigantea Vent. Auf einem cylindrischen Stamme steht eine Rosette von 4 — 5 Fuss langen, saftiggrünen Blättern, die so gestellt sind, dass sie zusammen fast eine Kugel bilden. Mitten aus dieser mächtigen Blattkrone erhebt sich der 15 — 20 Fuss hohe Blüthenstengel, der an seinen Verästelungen hunderte von Blumen trägt, die im Dezember sich entfalten.

Die dritte Klasse bilden die Tropenbäume mit fallendem Laube.

Von denen des tropischen Amerikas ist voraus die Anona muricata zu erwähnen, welche die beste Frucht der Insel liefert, die in der That an Wohlgeschmack alle europäischen übertrifft. Es standen diese Bäume während des ganzen Winters in ihrer vollen Belaubung und trugen vom November bis März reife Früchte. Anfangs April aber fingen die Blätter an zu gelben, und in Mitte des Monats fallen sie von den Bäumen. Doch bleibt der Baum nur kurze Zeit kahl; es erscheinen wieder junge Blätter und damit auch Blüthen. Das Absterben der alten Blätter fällt daher in dieselbe Zeit, in welcher die europäischen Bäume sich mit frischem Laubwerk bekleiden. Im Mai beginnt die trockne Jahreszeit in Rio, daher wahrscheinlich dort, in der Heimath des Baumes, der Blattwechsel auf den Anfang der trockenen Jahreszeit fällt.

Anders verhält sich der brasilianische Baumwollbaum (Bombax erianthos Cav.). Er war von Mitte November bis Mitte Dezember mit seinen grossen, weissen Blüthen bedeckt; im Januar aber verlor er die Blätter und erst Ende März (31. März) fing das junge Laub wieder an sich zu zeigen; während Bombax ceiba zu der Zeit noch nackt und blattlos dastand. Es muss auffallen, dass der Blattfall dieser Bäume zu dieser Zeit, also mitten in der brasilianisehen Regenzeit, erfolgte und ebenso, dass auch der Seifenbaum (Sapindus saponaria) und die Cecropia palmata mit Ende Dezember die Blätter verloren und bis in den April kahl geblieben sind.

Von indischen Bäumen dieser Klasse ist besonders der sonderbare Corallenbaum (Erythrina crista galli L.) zu erwähnen, der Ende Oktober voll rother

Blumen war. Bis Ende März verlor er das Laub und trieb erst in der ersten Woche April wieder aus, die gewundenen Aeste mit frischen Blättern und Blüthen bekleidend. Die Erythrina enneandra Dec. verlor schon im November das Laub und nun erst erschienen die brennendrothen Blüthen. Erst nach dem Verblühen, im Frühling, erschien das neue Laub.

IV. Verhalten der Pflanzen der südlichen Hemisphäre, ausserhalb der Tropen.

Gehen wir von den Tropen noch weiter nach Süden, kommen wir in Länder, in welchen unsere Jahreszeiten wiederkehren, nur in umgekehrter Ordnung.

Es kommt hier besonders das Cap und Neuholland in Betracht, welche die Maderenser Gärten mit einer Menge von Pflanzen bereichert haben.

Die Capstadt und ebenso die Umgebungen von Sidney in Neuholland, aus welchen weitaus die meisten neuholländischen Pflanzen unserer Gärten stammen, liegen unter selben Breiten, und zwar entspricht dieselbe auf der südlichen Hemisphäre fast ganz derjenigen von Madeira auf der nördlichen. Leicht begreiflich daher warum diese Gewächse so vortrefflich in Madeira gedeihen.

Sehr beachtenswerth ist nun, dass von den Neuholländern die einen in Madeira im Frühling zu blühen beginnen, also zur Herbstzeit ihres Vaterlandes, somit entsprechend der Mehrzahl der Maderenserbäume, während andere dagegen im Herbste, also zur Frühlingszeit ihrer Heimath.

Zu den ersteren gehören die Pittosporen (P. Tobira L. und undulatum Andr.), welche von Mitte März an zu blühen begannen, die prachtvolle Melaleuca

fulgens Dec. (15 März), die Acacia longifolia, Callistachys lanceolata, Frenulen u. s. w. Zu den letzteren haben wir dagegen die Eucalypten zu zählen, von welchen der E. robusta mächtige Bäume bildet, welche schon Mitte Oktober ihre starkriechenden Blumen entfaltet hatten, die in den Berggärten bis Mitte März zu sehen waren. Ebenso verhielt sich der E. pilularis, E. pulvigera und die Banksia serrata. Andere Neuholländer dagegen fingen erst im Dezember an zu blühen, so die Callistemon-Arten; andere erst im Januar, wie die überaus zierliche Acacia dealbata, bei der im blaugrünen, feinzertheilten, federartigen Laubwerk damals tausende von goldenen Blüthen glänzten.

Die Capenser, die man in den Madeiragärten antrifft, sind der Mehrzahl nach Fettpflanzen, welche wohl in ihrer Heimath während des dortigen Sommers blühen. Es kann uns daher nicht befremden, dass sie in Madeira im Winter, also zur selben Zeit, wie in ihrer Heimath, in Blüthe stehen.

Das gilt von den prächtigen Aloën, von welchen die A. distichaw. kleine Bäumchen bildet, die vom November an mit grossen, rothen Blüthentrauben geschmückt sind; noch schöner aber ist die Aloe arborescens, welche nicht allein in Gärten, sondern hie und da auch verwildert zwischen den Felsen ungeheure Büsche bildet, die ganz mit glänzendrothen, langen Blüthentrauben bedeckt sind.

Auch die sogenannte Calla (Richardia æthiopica) war vom November an in schönster Blüthe und bildete, wo sie in grössern Massen beisammen stand, für kleine Teiche und Waldbächlein eine gar hübsche Einfassung.

Einen nicht geringen Schmuck gewähren den Gärten die Strelitzien, von welchen drei Arten (Str. augusta,

regia und ovata) von Ende Oktober an ihre sonderbaren Blumen zur Schau tragen.

Von Schlingpflanzen verdienen besonders die Bignonia capensis Thb. und Plumbago capensis L. hervorgehoben zu werden, welche in keinen Gärten fehlen und von Ende Oktober bis nach Neujahr voller Blüthen waren.

Hier habe ich eine Auswahl von in Madeira lebender Pflanzen nach den verschiedenen Gesichtspunkten, die sie uns in ihrer Entwicklung darbieten, auseinander gelegt, wodurch aber das Gesammtbild verloren geht. Dieses bekommt man erst, wenn man sich in diese Gärten und Anlagen hinein begibt, wo die Pflanzen aller Zonen auf einen kleinen Raum zusammengedrängt sind. Ich bitte Sie noch um einige Minuten Zeit, um Sie in einen solchen Garten, (ich will den des Herrn Stoddart wählen) hineinzuführen und bitte Sie dabei, sich in den Dezember zu versetzen. Frost wird Sie dabei nicht anwandeln, denn wir haben, obschon es der 19. Dezember ist, eine Temperatur von 20 ° C.

Gleich beim Eintritte in den Garten fällt unser Blick auf eine ganze Wand von dunkelgrünen Jambosbäumen, zwischen welchen eine Masse von schneeweissen Blumen des Trompetenbaumes hervorschauen. Im Vordergrunde aber stehen hohe Aloëbüsche mit rothen Blüthensträussen, eine Menge Rosen und Hibiscen. Auf der andern Seite des Weges wincken uns zierliche Sträucher der Melia azedarach voller Blüthen, merkwürdige Plumerien, Plukneatien und Brunfelsien, hinter welchen langnadlige canarische Föhren und der sonderbare Drachenbaum sich erheben. Wir gehen einige Schritte weiter und stehen vor einem mächtigen Bombaxbaume, dessen Stamm ganz dicht mit dicken

Stacheln überkleidet, während hoch oben an den Aesten Tausende von weisswolligen Blüthen hangen. Neben ihm erheben sich die dunklen Cypressen, von denen die Cupressus glauca Lam. (aus Indien) durch die ausgespreizten Aeste und blau angelaufenen Blätter und Früchte so sehr von der gewöhnlichen sich auszeichnet, dann dunkellaubige Mammeen und die Duranten, welche voller blauer Blüthen und zugleich rother Früchte sind. Unter diesen Bäumen stehen feinlaubige Acacien, zwischen steifen Euphorbien und mannigfachen Cactusformen, von welchen die Opuntia brasiliensis zum eigentlichen Baume geworden; prächtige Büsche von goldblüthigen Cassien wechseln mit rothblüthigen Salvien und Hibiscen. Noch mehr aber fesseln unser Auge die überaus prächtigen Poinsettien, während die Rosen, Volkamerien, Vachelien, Olea fragrans und der Heliotrop uns die herrlichsten Wohlgerüche bringen. Wir gehen längs einer Mauer, die ganz mit Ficus scandens tapezirt ist, zu einer tieferen Terasse hinab. Hier stehen neben Feldern von Arrowroot und einer Pflanzung von Pisang und Kaffee eine Menge von Bäumen auf einer Art von Rasenplatz. Da sehen wir grosse Magnolienbäume, die verschiedenen Lorbeerarten, Psidien, Anonen nnd Tamarinden und wissen nicht, sollen wir mehr den schönen Wuchs und die dunkle Belaubung der erstern, oder das feinzertheilte Blattwerk der letztern bewundern. Doch was steht dort für ein wunderbares Gewächs? Man weiss nicht, soll man es Baum oder riesengrossen Strauch nennen! Es ist der Pandanus odoratissimus, dessen glänzender, geringelter Stamm von unten aus seine vielfach sich weiter gabelnden Aeste aussendet. An jeder Astspitze sitzt eine ungeheuer grosse Rosette langer schwertförmiger Blätter, und zwischen denselben bre-

chen die gelbweissen Blüthenrispen hervor, welche weit von den Aesten herabhangen und geschüttelt eine ganze Wolke von Blumenstaub ausschütten. —

Neben diesen Bäumen, die in vollsten Blüthen oder doch in prachtvollster Belaubung vor uns stehen, erblicken wir einige Eichen, Plantanen und Celtis; und diese alle sind kahl, sind blattlos und verwundert fragen wir uns, wie kommt es, dass diese starren, so winterlich aussehenden Bäume mitten in diese Blüthenwelt hineingekommen sind; was ist es, das ihr Leben bindet, während die warmen Regen und die heisse Luft überall neues Leben geweckt haben?

Doch aus solchen Betrachtungen reisst uns schnell wieder der Blick auf die Hecken, welche diesen Baumgarten einfassen. Er ist aus Buschwerk von Hortensien, Fuchsien und Pelargonien gebildet, welche letztern auch jetzt noch in voller Blüthe stehen. Von ihnen aus schlingen sich Bignonien, Thunbergien und Ipomœen zu den Bäumen hinüber und bilden die buntesten Blumengewinde.

Wir bewundern diese so schön gebauten, rothen und blauen Blumen, die in so überaus grosser Zahl uns von da entgegen leuchten und doch vermögen sie unsere Blicke nicht so lange zu fesseln, als das hohe Bambusgebüsch das den Garten nach der andern Seite hin abschliesst. Denken Sie sich glänzende Rohre von 20 — 30 Fuss Höhe, aus deren Knoten überall Aeste entspringen, die nach allen Seiten auseinander laufen. so dass diese Rohre ein baumartiges Aussehen bekommen. Die Blätter sind breiter, als wir's bei Gräsern zu sehen gewohnt sind und gerne ruht das Auge auf der sanften, mattgrünen Farbe derselben. Gehen wir in diess Bambusgebüsch hinein, ist der Himmel stellen-

weise ganz von dem dichten Graslaube bedeckt, stellenweise aber sehen wir durch das feine Blattgitter hindurch, dessen Grün sich lieblich von des Himmels dunklem Blau abhebt.

So gewähren uns diese Gärten, wenn wir sie bei Tage besuchen, viel Belehrung und Unterhaltung; aber wir dürfen nicht versäumen, auch am Abend, bei Mondschein, ihnen einen Besuch abzustatten, indem sie dann wieder ganz andere Saiten unseres Gemüthes in Bewegung setzen. Alles ist auf den Strassen stille geworden; man hört nirgends das wüste Geschrei und Lärmen der Gassenjungen unserer Städte, aber auch kein Zeichen ihres frohen, bewegten Lebens. Alles Leben hat sich in die Häuser, oder in die, von hohen Mauern umgebenen, Gärten zurückgezogen. — Tritt man in diese Gärten ein, wehen uns die herrlichsten Wohlgerüche entgegen; von der Mauer duftet die Vanille (Heliotropium peruvianum), welche die ganze Wand mit Blumen überzogen hat; aus den Baumgruppen aber strömt uns der Duft der Orangen- und Citronenbäume entgegen. Eine ernste Stille ist über alles Land ausgebreitet; sie wird nur durch das Schrillern der Heimchen unterbrochen und durch das leise Geflüster des nahen Bambusgebüsches, durch welches die milde Nachtluft säuselt; droben aber am Himmel glänzt der Mond, funkeln die Sterne in nie gesehener Pracht und werfen ihr Silberlicht auf die Tausende von Blüthen des Gartens und auf die Wellen des die Stadt umfliessenden Meeres.

Beilage X.

Ueber das Verhalten organischer Farbstoffe zur schweflichten Säure,

von

Professor C. F. Schönbein.

Dass Sauerstoffgas unter den chemisch-erregenden Einfluss des Sonnenlichtes oder einer Reihe oxydirbarer Materien, z. B. des Aethers, Terpenthinöles, der schweflichten Säure, gestellt, den in Schwefelsäure gelösten Indigo zerstöre und diese Indigozerstörung noch rascher erfolge, wenn die beiden Einflüsse gleichzeitig auf den Sauerstoff einwirken, ist unlängst von mir gezeigt worden.

Hinsichtlich der schweflichten Säure habe ich gefunden, dass ein Gramm derselben unter den erwähnten Umständen 125 Gramme meiner Normalindigolösung zu zerstören vermochte, eine Menge, welche zu ihrer Entbläuung zwei volle Gramme der stärksten Salpetersäure erfordert haben würde.

Dass die schweflichte Säure hiebei nur mittelbar wirkt, erhellt schon daraus, dass durch sie allein die Indigolösung nicht zerstört wird, und hiezu durchaus noch Sauerstoffgas nothwendig ist. Die Veränderung, welche der in Schwefelsäure gelöste Indigo, unter den

angegebenen Umständen, erleidet, ist ganz dieselbe, welche in ihm durch Ozon, beleuchteten Sauerstoff, Wasserstoffsuperoxyd, oxygenirtes Terpenthinöl u. s. w. verursacht wird. Wenn daher mit Indigolösung gefärbte Leinwand in einem Gemenge gasförmiger schweflichter Säure und atmosphärischer Luft sich bleicht, (ziemlich rasch im Sonnenlichte, langsam in der Dunkelheit), so ist diese Erscheinung ganz anders zu deuten, als das Weisswerden einer rothen Rose u. s. w. im gleichen Gemenge, wie diess später umständlichst dargethan werden soll.

Die so auffallende mittelbare Bleichwirkung der schweflichten Säure auf die Indigolösung veranlasste mich, das Verhalten anderer organischer Farbstoffe zu dieser Säure näher zu prüfen, und ich bin durch diese Untersuchungen zu Ergebnissen geführt worden, welche mir der Mittheilung nicht ganz unwerth zu sein scheinen.

Bekanntlich ist die meiste rohe Seide gelb, welche Färbung von einem Pigmente herrührt, welches dem sogenannten Baste, der die Seide zu ungefähr 25 % umhüllt, beigemengt ist.

Dieser gelbe Farbstoff wird nach meinen Erfahrungen gerade so, wie der in Schwefelsäure gelöste Indigo, schon durch beleuchteten Sauerstoff allein zerstört, viel rascher jedoch durch ein beleuchtetes Gemeng gasförmiger schweflichter Säure und Sauerstoffgases oder atmosphärischerLuft.

Hängt man befeuchtete Stränge tiefgelber roher Seide in weisse Flaschen auf, die das erwähnte Gasgemeng enthalten, und stellt sie in völlige Dunkelheit, so bleicht sich die Seide nur äusserst langsam aus und es vergehen Monate, bis sie weiss geworden. Anders im Sonnenlichte. Die Seidenfäden, welche von letzterm unmittelbar getroffen werden, erscheinen schon nach wenigen Stunden

merklich stark und nach einigen Tagen vollkommen gebleicht, während die innern, d. h. im Schatten liegenden Fäden, noch ihre ursprüngliche gelbe Färbung zeigen. Ich habe in der angegebenen Weise ziemlich grosse Stränge so gebleicht, dass sie schöner, natürlich weisser Seide glichen. Es ist kaum nöthig zu bemerken, dass die gelbe Farbe der gebleichten Seide durch kein Mittel wieder hergestellt werden kann, woraus erhellt, dass der Farbstoff nicht blos verhüllt, sondern wirklich zerstört ist.

Frische Blumen verschiedener Arten von Cactus, z. B. C. speciosus, C. Ackermannii, u. s. w., bleichen sich, unter dem Einfluss einer kräftigen Junisonne, in besagtem Gasgemenge während 4—5 Stunden vollständigst aus; ebenso in der Dunkelheit, jedoch weniger rasch. Die verschwundene Färbung der Blumen lässt sich durch kein Mittel wieder hervorrufen.

Zieht man den rothen Farbstoff aus den Blumen des Cactus speciosus mit Hülfe essig- oder salzsäurehaltigen Wassers aus, und vermischt man diese prachtvoll blaurothe Flüssigkeit mit wässeriger, schweflichter Säure, so tritt keine Farbenveränderung ein; schüttelt man aber das Gemisch in der Sonne mit atmosphärischer Luft, so wird dessen Färbung allmählig blasser und verschwindet endlich ganz. Die gleiche Entfärbung erfolgt auch im Schatten, jedoch minder rasch. Es versteht sich von selbst, dass die rothe Färbung der so gebleichten Cactustinctur ebenso wenig als die der gebleichten Blumen sich wieder herstellen lässt. Ohne Zweifel gibt es noch andere organische Farbstoffe, welche dem Indigoblau, Seidengelb und Cactusroth gleichen; bei weitem die grösste Zahl der von mir untersuchten Blumenpigmente verhält sich indessen ganz anders.

Ich habe Hunderte von blauen und rothen Blumen und Früchte, z. B. Campanulen, Salvien, Rosen, Nelken, Mohne, Dahlien, Violen, Himbeeren, Erdbeeren u. s. w., der Einwirkung der gasförmigen, schweflichten Säure ausgesetzt und gefunden, dass sie darin alle mehr oder weniger rasch sich entfärben.

Dass das Bleichen dieser Blumen und Früchte anders als dasjenige der mit Indigolösung gefärbten Leinwand, der rohen Seide u. s. w. bewerkstelligt wird, lässt sich schon aus dem Umstande abnehmen, dass es durchschnittlich sehr rasch erfolgt, kein Sauerstoffgas hiezu nöthig ist, und in der Dunkelheit ebenso rasch als im Sonnenlichte stattfindet; ausser allen Zweifel wird aber diese Verschiedenheit durch die Thatsache gestellt, dass die Farben besagter gebleichter Blumen und Früchte durch eine Reihe von Mitteln sich wiederherstellen lassen, während diess, wie schon bemerkt, mit dem durch schweflichte Säure gebleichten Indigoblau, Seidengelb und Cactusroth durchaus nicht der Fall ist. Die Mittel zur Herstellung der Farben der durch gasförmige schweflichte Säure gebleichten Blumen und Früchte sind folgende:

1. Ozon. Hängt man gebleichte Rosen, Mohne, Himbeeren u. s. w. in stark ozonisirter Luft auf, so fangen deren Blätter an den Rändern an bald sich zu färben, und schon nach einer Stunde prangen die Blumen wieder mit ihrem schönsten Roth, sind die Himbeeren gefärbt u. s. w.

2. Beleuchteter Sauerstoff. Die Thatsache, dass in manchen Fällen beleuchteter Sauerstoff wie Ozon wirkt, ist schon vor einiger Zeit von mir beobachtet worden. Ich habe seither gefunden, dass besonneter Sauerstoff auch darin dem Ozon gleicht, dass jener wie

dieses die Farbe der durch schweflichte Säure gebleichte Blumen u. s. w. wieder herstellt.

Eine gebleichte Rose u. s. w. mit ihrem Stiel in's Wasser gestellt und der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, röthet sich in der Dunkelheit äusserst langsam, während sie diess im Sonnenlichte zwar nicht so schnell als in ozonisirter Luft, aber doch ungleich rascher als im Schatten thut. Im Laufe eines sonnenreichen Tages ist die Farbe einer Rose, Campanula u. s. w. in Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft wieder hergestellt, während, unter sonst gleichen Umständen, die im Dunkeln gehaltenen Blumen in derselben Zeit noch keine merkliche Färbung zeigen.

3. Mit Aether- oder Terpenthinöl beladenes, beleuchtetes Sauerstoffgas. Hängt man in weissen mit Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft gefüllten Flaschen, deren Boden mit reinstem Aether, Terpenthinöl, Citronenöl u. s. w. bedeckt ist, gebleichte Rosen u. s. w. auf, und hält man die Gefässe in der Dunkelheit, so erscheinen die Blumen nach 24 Stunden noch unverändert. Lässt man aber die Flaschen von der Sonne bescheinen, so werden die vom Licht unmittelbar getroffenen Blumentheile zuerst und bald sich färben und nach wenigen Stunden die Rosen u. s. w. gerade so geröthet sein, als ob sie dem Einfluss der ozonisirten Luft ausgesetzt worden wären.

4. Das bei der langsamen Verbrennung des Aethers entstehende oxydirende Princip. Bekanntlich entsteht nach meinen Beobachtungen bei der langsamen Verbrennung des Aetherdampfes in Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft eine ozonartige Materie von hohem oxydirendem Vermögen, welche auch die Eigenschaft besitzt, die Farbe gebleichter Blumen rasch wieder herzustellen.

Bringt man in eine litergrosse lufthaltige Flasche mit weiter Mündung etwas Wasser und einige Gramme reinsten Aethers, und hängt man im Gefässe gebleichte Rosen, Violen, Erdbeeren u. s. w. auf, so werden Blumen und Früchte (im Schatten) selbst nach längerer Zeit noch weiss sein. Führt man aber in die mit Aetherdampf beladene Luft eine nicht ganz bis zum Glühen erhizte Platindrahtspirale zu wiederholten Malen ein (zum Behufe des Anfachens der langsamen Verbrennung des Aetherdampfes), so färben sich Blumen und Früchte wieder, und stellt man den Versuch geschickt an, so kann in weniger als einer Minute die ganze urspüngliche Farbenfülle einer Rose u. s. w. wieder hervorgerufen werden.

5. Oxygenirte aetherische Oele oder oxygenirter Aether. Nach meinen neuern Erfahrungen lassen sich Terpenthinöl, Citronenöl u. s. w., so wie auch der gewöhnliche Aether, mit Sauerstoff beladen und dadurch in kräftigst oxydirende Agentien verwandeln. So beschaffene Oele u. s. w. stellen auch die Farben der durch schweflichte Säure gebleichten Blumen und Früchte sehr rasch wieder her und zwar in völliger Dunkelheit eben so schnell als im Licht. Da das im Handel vorkommende Terpenthinöl (oder Citronenöl) schon mehr oder weniger oxygenirt ist, so dient dasselbe auch zur Erreichung des besagten Zweckes, ohne einer weitern Oxygenation zu bedürfen.

Taucht man gebleichte Rosen, Nelken, Campanulen u. s. w. in vollkommen sauerfreies, aber stark oxygenirtes Terpenthinöl u. s. w., so werden die Blumen schon nach wenigen Minuten wieder gefärbt erscheinen.

Da der Aether nicht in gleichem Maasse wie das Terpenthinöl u. s. w. mit Sauerstoff sich beladen lässt,

so wirkt jener auch nicht ganz so rasch wie die oxygenirten aetherischen Oele auf die gebleichten Blumen ein.

6. Oxydirtes Wasser. Dasselbe verhält sich gegen gebleichte Blumen gerade so wie oxygenirtes Terpenthinöl u. s. w.

7. Schweflichte Säure und Sauerstoff. Hängt man eine gebleichte Blume, z. B. die Gichtrose in einer Flasche auf, die ein feuchtes Gemenge von gasförmiger schweflichter Säure und atmosphärischer Luft enthält, so färbt sich die Blume nach und nach wieder roth und zwar rascher im Sonnenlicht als in der Dunkelheit. Hiemit hängt die scheinbar auffallende Thatsache zusammen, dass die meisten blauen und rothen Blumen in besagtem Gasgemenge erst sich bleichen und dann wieder färben.

8. Chlor, Brom und Jod. Dass diese drei Körper in vielen Fällen ähnlich dem Ozon wirken, habe ich zu wiederholten Malen hervorgehoben.

Gebleichte Blumen und Früchte in atmosphärischer Luft aufgehangen, die mit Chlor-, Brom- oder Joddampf beladen ist, nehmen gerade so wie in ozonisirter Luft ihre Färbung wieder an. Bei längerem Verweilen der Blumen in solchen Atmosphären werden dieselben natürlich wieder gebleicht, d. h. deren Pigmente wirklich zerstört. Dasselbe geschieht in ozonisirter Luft.

9. Schwefelwasserstoff. Gebleichte Rosen u. s. w. in diesem Gase aufgehangen, erlangen ziemlich rasch ihre ursprüngliche Farbe wieder. Diese Wirkung erhält man schon in Flaschen, deren Boden mit wässerigem Schwefelwasserstoff bedeckt ist.

10. Die Wärme. Hängt man eine gebleichte Viola tricolor, Campanula, Nelke u. s. w. in die Mündung einer Kochflasche, in welcher Wasser siedet, so färben

sich die Blumen augenblicklich, werden aber wieder weiss, wenn man sie aus dem Dampf entfernt, d. h. sich wieder abkühlen lässt. In dieser Weise kann man eine Blume im Laufe einer Minute viele Male weiss und blau erscheinen lassen, Häufiges Einführen der gebleichten Blumen in den Wasserdampf oder längeres Verweilenlassen in demselbeu stellt jedoch deren Farbe dauernd wieder her, so dass sie beim Abkühlen nicht wieder weiss werden.

Ein Farbeauszug der rothen Rose, mit Hülfe essigsäurehaltigen Wassers gemacht, wird, bei Zusatz wässeriger schweflichter Säure, augenblicklich entfärbt, röthet sich aber wieder bei der Erhitzung, um bei der Abkühlung abermals farblos zu werden.

Alle die von §§ 1 — 8 angegebenen Mittel, welche die Farben der durch schweflichte Säure gebleichten Blumen und Früchte wieder herzustellen im Stande sind, haben das Vermögen mit einander gemein, die oben genannte Säure in Schwefelsäure zu verwandeln. Dieser Umstand scheint mir den Schlüssel zur Erklärung der Erscheinung zu geben, dass so viele Blumenpigmente durch schweflichte Säure weiss werden, d. h. die Ansicht zu bestätigen, welche Berzelius und andere Chemiker über die Ursache dieses Phänomens angestellt haben.

Nehmen wir an, dass die meisten blauen und rothen Blumenpigmente mit schweflichter Säure zu farbelosen Verbindungen sich vereinigen, mit den kräftigern Mineralsäuren, z. B. Schwefelsäure, aber gefärbte bilden, so erklärt sich die Wiederherstellung der Farben durch die von 1 — 8 bezeichneten Mittel ganz einfach aus der Annahme, dass dieselben die schweflichte Säure in Schwefelsäure, d. h. die farblose schweflichtsaure Ver-

bindung in die gefärbte schwefelsaure einführen. Dass das Ozon, das oxygenirte Terpenthinöl, das bei der langsamen Verbrennung des Aetherdampfes sich erzeugende oxydirende Princip, die schweflichte Säure augenblicklich in Schwefelsäure verwandeln, habe ich früher schon gezeigt, und dass oxydirtes Wasser, wässeriges Chlor, Brom und Jod dasselbe thun, ist wohl bekannt.

Die Thatsache, dass das Licht in einigen der oben angeführten Fällen auf die Färbung der gebleichten Blumen einen so bedeutenden Einfluss ausübt, kann nicht mehr in Verwunderung setzen, nachdem uns bekannt geworden, dass die chemische Thätigkeit des Sauerstoffgases durch Insolation erhöht wird und noch mehr so, wenn besagtes Gas mit den Dämpfen des Aethers, Terpenthinöles u. s. w. beladen ist. Unter solchen Umständen muss die in den gebleichten Blumen und Früchten enthaltene schweflichte Säure rascher in Schwefelsäure umgewandelt werden, als diess geschieht in reiner dunkler Luft oder in reinem dunklem Sauerstoffgas.

Dass gebleichte Blumen in einem Gemenge von schweflichter Säure und atmosphärischer Luft sich wieder färben, rührt natürlich ebenfalls davon her, dass sich unter diesen Umständen die farblosen schweflichtsauren Pigmente in gefärbte schwefelsaure Verbindungen verwandeln.

Was die Wiederherstellung der Farbe gebleichter Blumen durch Schwefelwasserstoff betrift, so beruht dieselbe ohne Zweifel auf dem wohl bekannten Verhalten dieser Verbindung zur schweflichten Säure, wonach sich beide zersetzen und, unter Wasserbildung, der Schwefel der einen und andern Verbindung ausgeschieden

wird. Insofern also der Schwefelwasserstoff die schweflichte Säure in der gebleichten Blume zerstört, wird deren Farbstoff frei, und es erscheint dieser wieder in seiner ursprünglichen Färbung.

Der Thatsache, dass bei erhöhter Temperatur die durch schweflichte Säure gebleichte Blume oder Rosentinctur sich wieder färben und bei der Abkühlung abermals weiss werden, stehen manche analoge Erscheinungen zur Seite. Wie wohl bekannt, zeigen mehrere feste und flüssige zusammengesetzte Substanzen bei verschiedenen Temperaturen auch verschiedene Farben, wie z. B. das Quecksilberoxyd und das einfach chromsaure Kali.

Schon vor Jahren suchte ich wahrscheinlich zu machen, dass manche derartige Farbenveränderungen darin ihren Grund haben dürften, dass bei höherer Temperatur die Bestandtheile einer Verbindung anders sich stellen, als sie in der Kälte geordnet sind, dass z. B. das Bräunen des rothen Quecksilberoxydes und das Rothwerden des gelben Kalichromates in der Hitze davon herrühre, dass erstere Verbindung in Quecksilberoxydul und Sauerstoff, die letztere in Kalibichromat und Kali sich umsetzt und bei eintretender Abkühlung der durch die Wärme ausgeschobene Sauerstoff oder das ausgeschobene Kali wieder in den frühern Verbindungszustand zurücktrete.

Möglich ist nun, dass Aehnliches auch bei den farblosen schweflichtsauren Blumenpigmenten stattfindet, d. h. in der Wärme die schweflichte Säure vom Pigmente sich absondert, ohne aber räumlich von diesem sich zu trennen, und in der Kälte wieder inniger mit dem Farbstoff sich verbindet.

Dass bei längerer Einwirkung des Wasserdampfes auf die gebleichten Blumen letztere wieder dauernd

sich färben, möchte davon herrühren, dass unter diesen Umständen die schweflichte Säure nach und nach vom Pigmente räumlich entfernt, d. h. durch den Wasserdampf fortgeführt wird.

Wohl bekannt ist die Thatsache, dass ein durch schweflichte Säure gebleichte Rose sich wieder röthet, wenn man sie einige Zeit in Wasser getaucht sein lässt, das mit Schwefelsäure versetzt worden. Eine Reihe anderer kräftiger Säuren, z. B. Salzsäure, Phosphorsäure, Kleesäure u. s. w., bringen dieselbe Wirkung hervor. Auch dieses Verhalten spricht zu Gunsten der Annahme, dass das Bleichen so vieler Blumen durch schweflichte Säure auf der Bildung eines farblosen schweflichtsauren Pigmentes beruht und die Wiederherstellung der Farbe durch stärkere Säuren darauf, dass letztere die schweflichte Säure vom Pigment abtrennen.

Der Gegenversuch hievon besteht darin, dass Rosen, die man von schwefelsäure- oder salzsäurehaltigem Wasser sich hat durchdringen lassen, in einer Atmosphäre von schweflichter Säure, wenn auch noch so lange verweilend, sich nicht bleichen. Die schwächere Säure vermag die stärkere nicht aus ihrer Verbindung mit dem Farbstoff zu trennen.

Einige Chemiker haben wahrscheinlich zu machen gesucht, dass das Bleichen der Blumen u. s. w. durch schweflichte Säure auf einer Desoxydation des Farbstoffes und einer Umwandlung der genannten Säure in Schwefelsäure, die Herstellung der Farbe aber auf einer Minderoxydation des Pigmentes beruhe.

Diese Ansicht scheint mir durchaus unhaltbar zu sein und schon durch die einfache Thatsache widerlegt zu werden, dass eine durch schweflichte Säure gebleichte Blume oder die in gleicher Weise entfärbte Rosen-

tinctur mit Hülfe von Schwefelsäure, Salzsäure sich wieder färben lässt.

Die Thatsache, dass Ozon, oxydirtes Wasser, oxygenirtes Terpenthinöl u. s. w. die gebleichten Blumen wieder färben, liesse sich allerdings mit der erwähnten Ansicht in Uebereinstimmung bringen: denn man könnte sagen, dass diese oxydirenden Agentien das durch Desoxydation entfärbte Pigment wieder oxydiren und dadurch dessen Farbe wiederherstellen. Wie will man es aber erklären, dass der Schwefelwasserstoff die gebleichten Blumen wieder färbt, dass diess die Salzsäure auch bei völligem Ausschluss des Sauerstoffes thut, dass eine gebleichte Blume oder die durch schweflichte Säure entfärbte Rosentinctur bei erhöhter Temperatur sich färbt und in der Kälte wieder farblos wird? Ich wenigstens vermag nicht einzusehen, wie diese Thatsachen in Uebereinstimmung gebracht werden können mit der Annahme, dass das Bleichen der Blumenpigmente durch schweflichte Säure auf einer Desoxydation dieser Pigmente und das Wiederhervorrufen ihrer Farben auf einer Oxydation der Farbstoffe beruhe.

Was die gelben Blumenpigmente betrifft, so unterscheiden sie sich sehr wesentlich durch ihr Verhalten zur schweflichten Säure von den blauen und rothen. Unter den vielen gelben Blumen, mit denen ich Versuche angestellt, ist mir bis jetzt auch noch keine einzige vorgekommen, die durch besagte Säure gebleicht worden wäre. Sie zeigten noch ihre gelbe Färbung, nachdem man sie ganze Tage lang in gasförmiger schweflichter Säure hatte verweilen lassen.

Diese Unveränderlichkeit der gelben Blumenpigmente gibt uns ein einfaches Mittel in die Hand zu erkennen, ob die Farbe gewisser Blumen von nur einem Pigmente

oder aber von mehreren herrühre. Hängt man das Kapuzinerhütlein, den Goldlack und manche andere gelbrothe Blumen in gasförmige schweflichte Säure, so werden sie bald rein gelb, erhalten aber ihre ursprüngliche rothgelbe Färbung wieder durch alle die Mittel, die oben von 1 — 10 angeführt sind, d. h. welche die gebleichten blauen und rothen Blumen wieder färben.

Diese Thatsache zeigt, dass die gelbrothe Farbe der genannten Blumen von einem gelben und rothen Pigmente herrührt, und lässt vermuthen, dass diess, wenn nicht mit allen, doch mit den meisten gelbrothen Blüthen der Fall sei.

Wie wohl bekannt, ist in manchen Blumen das Gelb schon örtlich von dem Blau oder Roth derselben gesondert, wie z. B. in der Viola tricolor (Stiefmütterchen); führt man nun die Blume dieser Pflanze in gasförmige schweflichte Säure ein, so bleibt das Gelb unverändert, während die übrigen Farben verschwinden.

Die Ergebnisse, zu welchen meine bisherigen Untersuchungen über das Verhalten organischer Farbstoffe zur schweflichten Säure geführt haben, lassen sich in folgende Sätze zuzammenfassen:

1) Die Farbstoffe der meisten blauen und rothen Blumen, Früchte u. s. w., gehen mit schweflichter Säure farblose Verbindungen ein.
2) Die Pigmente der gelben Blumen verhalten sich gleichgültig gegen die schwefllichte Säure, d. h. werden durch letztere nicht merklich verändert.
3) Das Indigoblau, das Cactusroth und das Seidengelb werden von schweflichter Säure gebleicht dadurch, dass letztere den mit ihr vermengten freien Sauerstoff zur Oxydation, d. h. Zerstörung der genannten drei Farbstoffe, bestimmt.

Man darf daher ganz allgemein sagen, dass das vermittelst schweflichter Säure bewerkstelligte Bleichen der mit organischen Farbstoffen behafteten Materien auf zwei wesentlich von einander verschiedenen Gründen beruht: in den meisten Fällen auf einer blossen Verhüllung des Pigmentes, in einigen wenigen Fällen aber auf einer wirklichen Zerstörung des Farbstoffes.



Beilage XI.

Auszug aus dem mündlichen Vortrage

des

Herrn Prof. P. Bolley

über das

Trinkwasser in London*).

Dr. Bolley hielt einen Vortrag über die Wasserverhältnisse der Stadt London und über einige in England geltende Ansichten von den nothwendigen Beschaffenheiten eines guten Trinkwassers, sowie endlich über die dort eingeführten chemischen Prüfungsmethoden zur Ermittelung gewisser Bestandtheile eines süssen Wassers. Derselbe hebt hervor, dass kaum zu einer andern Zeit eine so günstige Gelegenheit sich bieten möchte, diese Verhältnisse kennen zu lernen als in diesem Augenblick, wo die Frage um Herbeischaffung eines bessern Trinkwassers für die brittische Hauptstadt von Behörden und Sachkundigen mit einem erstaunenswerthen Aufwand von

*) Wegen zu später Einsendung des Manuscripts konnte dasselbe nicht mehr für das bereits gedruckte Protokoll der allgemeinen Sitzung, wo es, der eingehaltenen Form wegen, eigentlich hingehörte, benutzt werden.

Gründlichkeit und Geldmitteln behandelt werde. Er gibt zuerst in wenigen Zügen statistische Angaben über die Londoner-Wasserlieferungs-Compagnien, die Quellen, woher es bezogen wird, die Quantitäten, die Anzahl der Consumenten, die wesentlichsten mechanischen Einrichtungen, die Reinigungsmethoden, die Kosten u. s. w. Diese Thatsachen sind sämmtlich, ausser der Selbstanschauung, erhoben aus dem an das königl. Parlament erstatteten Berichte des brittischen Gesundheitscollegiums über diese Angelegenheit. Es werden die in England an gutes Trinkwasser gestellten Forderungen aufgezählt, und besonders namhaft gemacht: die Temperatur, Klarheit, Abwesenheit organischer Materien und Weichheit des Wassers. Namentlich wird letztere Eigenschaft aber ausführlicher besprochen, weil ihr in England, zum Unterschied von andern Ländern, eine bedeutend grössere Wichtigkeit beigelegt wird. Es wird gezeigt, wie in England die harten Wasser allgemein für die Gesundheit nachtheilig gehalten werden, und wie, wenn auch nach dieser Richtung hin die Resultate der Forschung noch schwankend sind, die technischen Wirkungen der Anwendung harter Wasser in der Küche und beim Waschen in ihrer ganzen Schädlichkeit höchst genau ermittelt seien. Es gelte als ausgemachte Thatsache, dass Theeaufguss mit hartem Wasser weniger schmackhaft sei als, unter übrigens gleichen Umständen, mit weichem Wasser gefertigter. Der Verbrauch der Seife, bei Mangel an weichem Wasser zum Waschen, sei, wie aus vielen Berechnungen hervorgehe, erstaunlich viel grösser, als da, wo weiches Wasser vorhanden sei. So gross sei diese Einwirkung harten Wassers auf den Seifeverbrauch, dass bei den gegenwärtigen Wasserverhältnissen Londons 25 % der jährlich verbrauchten Seife nur wegen

den Wassereigenschaften verschwendet werden müssen, eine Menge, die einem Geldbetrage von 150,000 Pfd. Sterling entspricht.

Er macht die Versammlung hauptsächlich auf eine vom Chemiker Clark angegebene Prüfungsmethode für die sogenannte Härte der Trinkwasser aufmerksam, und erläutert ihr Princip durch Versuche.

Unter Härte versteht man den Gehalt eines Wassers an solchen, besonders erdigen Salzen, die im Stande sind, die Seife zu zerlegen. Weil der kohlensaure Kalk und Magnesia durch Kochen theilweise gefällt werden, theilt man die Härte ein in bleibende und vorübergehende. Schwefelsaure Erdsalze geben also z. B. bleibende Härte. Clark's Mittel der Prüfung besteht in einer titrirten weingeistigen Seifenlösung, die einer vorgeschriebenen Menge des Wasser allmälig zugesetzt wird, so lange, bis nach wiederholtem Schütteln die Seife zu schäumen beginnt. Diess ist dann erst der Fall, wenn alle die Seife zerlegenden Salze in seifensaure Salze umgewandelt und gefällt sind. Die Seifenlösung ist so gewählt, dass einem Wassertheil desselben ein Grain solcher Salze (auf kohlensauren Kalk reducirt) entspricht. Man sagt in England: „Das Wasser hat 20 Grad Härte", wenn in der Gallone —, d. i. 70,000 Grain, zwanzig Grain solcher Salze, oder besser gesagt, soviel derselben enthalten sind, dass sie eine Wirkung auf die Seife hervorbringen, die 20 Gran kohlensaurer Kalkerde entspricht, dass also 20 Wassertheile der Seifenlösung gebraucht werden. Es wird hervorgehoben, dass Gegenwart von grössern Magnesiamengen, verglichen mit dem Kalk, zu einer kleinen Modification der Probe nöthigen, die darin besteht, dass man das Wasser auf die Hälfte verdünnen muss und das erhaltene Resultat dann verdoppelt.

In England seien, nach der Angabe des Vortragenden, Seifelösung, graduirte Röhre und was zur Probe gehört, käuflich zu haben; allein alles das passe nicht, wegen der Verschiedenheit des Masses und Gewichtes für unsere und überhaupt die continentalen Verhältnisse. Er habe vor, nach vorausgegangenen genauen experimentellen Ermittelungen, Härtegrad zu nennen, die Menge solche Seife zerlegenden Salze, die in einem Liter einem Centigrain kohlensaurem Kalk in ihrer zerlegenden Wirkung auf alcoholische Seifenlösung entspricht; also, anstatt wie in England, $^1/_{70,000}$ der Wassermenge, $^1/_{100,000}$. Es wird nun noch die Meinung widerlegt, die einige französische Chemiker theilen, als zerlegte der in Kohlensäure Ueberschuss gelöste kohlensaure Kalk die Seife nicht, und angegeben, wie man sich eine Seifenlösung am sichersten titrire. Diess sei wenigsten für den Sprechenden, der sich bemühen wolle, die Methode auf unser Masssystem anwendbar zu machen, am besten dadurch erreicht worden, dass er durch Einleiten von Kohlensäure in Kalkwasser, und gesätigt erhalten mit Kohlensäure, sich eine Normalflüssigkeit darstellte, die einerseits durch Abdampfen in der Platinschale auf den Gehalt an trockner kohlensaurer Kalkerde genau geprüft wurde, und anderseits gebraucht worden, um sie mit Seifelösung zu behandeln. Die Letztere wurde nun so lange verdünnt, bis ein Cubikcentimeter Seifenlösung einem Milligramm kohlensaurenKalkes entsprach; d. h. fand man durch Abdampfen, dass in 100 Gramm = $^1/_{10}$ Liter des Wassers 30 Milligramm kohlensaurer Kalk als Rückstand blieb, so wurde die Seifenlösung so verdünnt, bis von ihr eine Spur mehr als 30 Cubikcentimeter gebraucht wurden, um beim Schütteln einen wenigstens 10 Minuten lang stehen bleibenden Schaum zu erzeugen.

IV.

PROTOCOLLE DER SECTIONEN.



I. Section für Medicin und Chirurgie,

den 5. August 1851.

Präsident: Herr Professor Dr. W. Rau.

Secretär: Herr Dr. L. Binswanger.

Eingegangen sind:

a) Ein Schreiben des Herrn Privatdocenten Dr. Hans Locher in Zürich, betreffend die Cretinenangelegenheit.

b) Bericht der im vorigen Jahre zu Aarau gewählten Commission für das Irrenwesen der Schweiz, erstattet von Herrn Dr. Binswanger.

c) Ein Schreiben des Herrn Dr. Ducrest in Freiburg über den Cretinismus und über Errichtung von Leichenhäusern.

d) Ein Schreiben des Herrn Dr. Lusser in Altorf über das Irrenwesen des Kantons Uri.

1. Das Schreiben des Herrn Dr. Locher wird verlesen. In demselben bemerkt der Herr Briefsteller, dass er nach langem Schwanken, ob er als Nichtmitglied der schweiz. naturforschenden Gesellschaft die Wahl eines

Berichterstatters, von welcher er überdiess keine andere Anzeige, als durch die öffentlichen Blätter erhalten habe, annehmen oder ablehnen solle, sich endlich für ersteres entschieden, und die ihm von Herrn Dr. Meyer-Ahrens zugestellten Acten über den Cretinismus untersucht habe. Er habe aber gefunden, dass es zur Zeit nicht möglich sei, einen Gesammtbericht zu liefern, da jedes Eintheilungsprincip zu mangelhaft sei. Die ungeahnten Resultate der geologischen Forschung beschränken sich nur auf die unorganische Welt, geben über die Erscheinungen des Cretinismus keinen Aufschluss. Ebenso sei Herr Dr. Locher von einer topographischen Beschreibung abgestanden, obgleich eine solche des Herrn Dr. Meyer-Ahrens über einen Theil des Vaterlandes bereits existire, weil ihm die hiefür zu verwendende Zeit nicht im Verhältnisse zu dem davon zu erwartenden Gewinn stehend erscheine. Zu einer solchen Beschreibung fehlen Spezialkarten und Spezialschilderungen eines jeden Fleckes, an welchem sich der Cretinismus zeige. Wo die Literatur im Stiche lasse, da sollte der Augenschein dem Mangel abhelfen. Die topographische Beschreibung eines Kantons, mit Rücksicht auf den Cretinismus, nütze ferner darum sehr wenig, weil die natürliche Terrainmarkationslinie nicht mit der politischen Grenze zusammen falle. Erst wenn die Berichte aus allen Kantonen vorliegen (zur Zeit fehlen diese noch aus Wallis, Aargau u. s. w.) könne man, auf gute Spezialkarten gestützt, von der hindernden politischen Grenze der Kantone absehen und nur von einem Cretinismus der Schweiz sprechen. Das Beste, was für jetzt hätte geschehen können, wäre gewesen, Auszüge aus den Berichten der einzelnen Kantone zu liefern, und der „Schweizerischen Zeitschrift für Medicin“ zur heftweisen Aufnahme einzusenden. Herr

Dr. Locher hätte aber nicht gewagt, eigenmächtig über das Eigenthum einer ihm fremden Gesellschaft zu verfügen, darum hätte er auch dieses unterlassen und die ihm übergebenen Papiere, faktisch unbenutz, vor einem Monate dem Tit. Präsidium der naturforschenden Gesellschaft eingesendet. Zum Schlusse des Schreibens drückt Herr Dr. Locher den Wunsch gegen die Gesellschaft aus, dass der Eifer für das Cretinenwesen, nicht der schwärmerische, dessen Epoche vorüber, sondern der besonnene, nicht erkalten, und die Gesellschaft nicht nachlassen möge, bis alle Kantone ihre Berichte eingesendet, und nicht zu ermüden, wenn die Angelegenheit sich auch noch Jahre lang fortschleppen sollte, bis endlich ein Ganzes zu Stande käme. Inzwischen möchten die eingegangenen Berichte gedruckt werden, damit das Publikum sehe, dass die Sache im Gange sei. Wenn Niemand aus der Gesellschaft das Redactionsgeschäft übernehmen wolle, so erkläre er sich hiezu bereit, und man möge ihm die Dokumente mit der nöthigen Instruction wieder zusenden.

Dieses Schreiben veranlasst Herrn Dr. Giesker, seine Geschäftsführung von vorigem Jahre in Schutz zu nehmen. Er verweisst auf das letztjährige Protocoll, nach welchem Herr Dr. Locher mit eigener Zustimmung durch Herrn Dr. Meyer-Ahrens als Nachfolger in der Berichterstattung über den Cretinismus vorgeschlagen worden sei, und die Gesellschaft diesen Vorschlag adoptirt habe. Um Berichterstatter über den Cretinismus sein zu können, brauche man nicht nothwendig Mitglied der Gesellschaft selbst zu sein, seien ja auch nicht alle Berichterstatter aus den einzelnen Kantonen Mitglieder der Gesellschaft. Wenn ein Formfehler vorliege, dass Herr Dr. Hans Locher von dem Gesellschaftsbeschlusse nicht

in Kenntniss gesetzt worden sei, so liege dieser an einem Versehen des Secretariats der naturforschenden Gesellschaft zu Aarau, nicht an der medicinischen Section. Auf die Sache eingehend, halte er zur Erlangung einer Uebersicht über die topographische Verbreitung des Cretinismus für zweckmässig, eine der vorhandenen guten Karten der Schweiz an den Stellen, wo der Cretinismus endemisch herrsche, scharf zu zeichnen; dann könne man auch finden, ob die Behauptung Schönleins, dass der Cretinismus an der Südseite der Berge weniger als an deren Schattenseite vorkomme, sich bestätige.

Herr Dr. Urech beantragt, das Anerbieten des Herrn Dr. Hans Locher anzunehmen und ihm dasselbe zu verdanken. Was die Cretinenstatistik Aargau's anlange, so wäre diese bereits geliefert worden, wenn nicht der damit betraute Herr Dr. Imhof inzwischen erkrankt wäre. Der Kanton Aargau besitzt bereits eine solche Karte, wie sie von Herrn Dr. Giesker für die ganze Schweiz gewünscht werde, und aus dieser sei ersichtlich, dass die Südseite der Berge — und gerade der Süden des Jura — von Cretinen besonders heimgesucht sei.

Herr Professor Locher-Balber erklärt, als ehemaliger Präsident des Comités über die Cretinenangelegenheit, die Arbeit des Herrn Dr. Meyer-Ahrens über diesen Gegenstand als eine ausgezeichnete, und man hätte keinen Grund, diesem Manne die weitere Führung der Geschäfte zu entziehen. Es herrsche hier offenbar ein Missverständniss: Herr Dr. Meyer-Ahrens wollte nicht die Leitung, sondern nur die Berichterstattung an Herrn Dr. Hans Locher abgeben, und diess sei sehr am Platze, da man jüngeren Männern solche mühevolle Arbeiten übertragen solle.

Herr Präsident Dr. Jenny: Der Formfehler sei wie-

der gut zu machen; er stelle den Antrag, beide Herren: den Herrn Dr. Meyer-Ahrens und Herrn Dr. Hans Locher einzuladen, sie möchten sich gemeinsam mit der Cretinenangelegenheit befassen. Namentlich sollen dieselben an die mit ihren Berichten noch immer im Rückstande befindlichen Kantone nochmals Rechargen ergehen lassen, damit endlich im nächsten Jahre ein Generalbericht der Gesellschaft vorgelegt werden könne.

Dieser Antrag wird von der Gesellschaft genehmigt und dann einstimmig beschlossen, es solle durch das Secretariat der naturforschenden Gesellschaft dem Herrn Dr. Hans Locher der Dank für seine bisherige Bemühung ausgesprochen werden.

2. Das Schreiben des Herrn Dr. Ducrest in Freiburg wird im Auszuge verlesen. Nach Besprechung der Aetiologie des Cretinismus schlägt er der naturforschenden Gesellschaft vor, die Regierungen der Kantone einzuladen, durch die Gesetzgebung, durch Geistliche und Erzieher dahin zu wirken:

1) Dass der Trunksucht, als ergiebiger Quelle des ererbten Cretinismus, soviel möglich gesteuert werde.
2) Dass in den Thälern, wo der Cretinismus herrsche, die Gebäude möglichst hoch und gegen die Mittagsseite errichtet würden.

Gelegentlich bemerkt der Herr Briefsteller, dass noch immer die Fälle einer zu frühen Beerdigung gar nicht selten vorkämen, und die vaterländischen Blätter noch sehr oft solche traurige Ereignisse zu melden hätten. Darum drücke er den Wunsch aus, die verehrliche Gesellschaft wolle auf gleichem Wege durch Schreiben an die Kantonsregierungen aufmuntern:

1) Dass die Beerdigung Verstorbener nur nach gesetzlich

vorgenommener Todtenschau durch Experten geschehen könne.

2) Dass in den Friedhöfen Leichenhäuser errichtet werden mögen, ähnlich wie in Deutschland.

Das Schreiben wird den Acten über die Cretinenangelegenheit beigelegt, damit die Commission hievon geeignete Notiz nehmen könne.

3. Das im Auszug verlesene Schreiben des Herrn Dr. Lusser über das Irrenwesen des Kantons Uri wandert an die Commission für die Irrenangelegenheit.

4. Der Secretär trägt den Bericht der irrenärztlichen Commission vor. (Siehe Beilage.)

Der Herr Präsident glaubt, dass, da der Gegenstand noch nicht erschöpft sei, man ihn heute noch nicht zur Verhandlung bringen solle. Dagegen spricht Herr Dr. Giesker; er beantragt, den Bericht, wenn er sich auch noch nicht über die ganze Schweiz erstrecke, schon jetzt drucken zu lassen, um die noch ausstehenden Kantone zur Einsendung aufzumuntern.

Herr Dr. Bertschinger wünscht, dass der Commission der Dank der Gesellschaft für ihre mühevolle Arbeit ausgedrückt und dieselbe zur Fortsetzung der Arbeiten wieder bestellt werde.

Herr Dr. Urech, Mitglied der Commission, erklärt, dass er dem Berichterstatter, Herrn Dr. Binswanger, zu fern wohne, als dass er sich mit Nutzen an der Arbeit hätte näher betheiligen können. Auch das dritte Mitglied, Herr Dr. Amman, sei der Arbeit fremd geblieben. Er wünsche, dass ein dem Thurgau näher wohnendes Mitglied für ihn in die Commission eintrete, und schlägt hiezu den Direktor der St. Galler Heil- und Pflegeanstalt auf St. Pirminsberg: Herrn Dr. Ellinger, vor. Herr Dr. Ellinger ist der Ansicht, dass die Ent-

fernung keinen Grund zum Austritte des Herrn Dr. Urech abgebe. St. Pirminsberg sei Münsterlingen nicht näher als Königsfelden. Er halte übrigens, nach Anhörung des diesjährigen Berichts der Commission, aus welchem man ersehen könne, dass in der Schweiz durchschnittlich auf 500 Seelen ein Geisteskranker komme, für welche im Allgemeinen bis jetzt noch so wenig geschehen sei, die Angelegenheit so weit gediehen, dass man jetzt schon Anträge über das Irrenwesen stellen dürfe, und will, dass dieses durch die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft an die Regierungen der einzelnen Kantone geschehe, was dem Gegenstande eine bedeutende moralische Kraft und Nachdruck verleihen würde. Der Antrag selbst möge dahin zielen, dass immer mehrere benachbarte Kantone zu einem Concordate zusammentreten mögen, theils um eine schon bestehende öffentliche Irrenanstalt gemeinsam benützen zu können, theils zur Gründung neuer gemeinsamer Anstalten. — Herr Prof. Locher-Balber wünscht, dass für's erste ein kurzes Resumé des Berichtes der Commission den diesjährigen Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft einverleibt, der Bericht selbst aber in extenso in der „Schweizerischen Zeitschrift für Medicin“ abgedruckt werden möge. Der von Herrn Dr. Ellinger gestellte Antrag möge durch die naturforschende Gesellschaft nicht an die Kantonsregierungen, sondern an deren Sanitätsbehörden gerichtet werden, damit Letztere ihn ihren resp. Regierungen empfehlen möchten, was der Sache förderlicher wäre. Herr Dr. Rahn-Escher ist mit letzterem Antrage einverstanden.

Herr Dr. Binswanger erinnert, dass nach dem Wunsche der Schweiz. Gemeinnützigen Gesellschaft, welche den Gegenstand unserer Gesellschaft empfohlen habe,

die irrenärztliche Commission zur Motivirung ihrer Anträge einen umfassenden raissonnirenden Bericht als Ergebniss ihres Untersuchs noch zu liefern und der Oeffentlichkeit zu übergeben habe, daher möge der heutige vorläufige Antrag nur als das dringendste Postulat betrachtet und adoptirt werden; der neu zu wählenden irrenärztlichen Commission aber möge Herr Dr. Urech erhalten und dieselbe durch eine neue Kraft, in der Person des Herrn Dr. Ellinger, verstärkt werden.

Der Antrag des Herrn Dr. Ellinger, modificirt durch die genannten Unteranträge, wird zum Beschlusse erhoben und die Formulirung dem Büreau übertragen. (Siehe Protocoll d. allgem. Sitzungen, pag. 31.) Die irrenärztliche Commission wird neu bestätigt und durch die Wahl des Herrn Dr. Ellinger erweitert.

5. Herr Dr. Elmer hält einen humoristischen, durch originelle Bemerkungen gewürzten, Vortrag über die Arzneimittel im Allgemeinen.

6. Herr Präsident Dr. Rau zeigt einen von ihm construirten Apparat, zur Anwendung der Kohlensäure bei Gehörkrankheiten, vor. Er demonstrirt die Zusammensetzung und die Vortheile dieses Apparats, wodurch verhütet werde, dass ein Theil der Kohlensäure, wie diess bei andern Apparaten der Fall sei, absorbirt werde oder unbenutzt entweiche.

7. Herr Dr. Christof Streiff theilt seine Beobachtungen über die Wirkungen des Stachelbergerbades von den Jahren 1847—50 mit.

8. Herr Dr. Emil Müller aus Winterthur referirt über seine Arbeit: „Ueber Associationsgruppen und Mitbewegungen der willkührlichen Muskeln;“ er beschränkt sich, bei der Kürze der Zeit, die wichtigsten Muskelassociationen einzelner Körperpartieen (der oberen und

der unteren Extremitäten und des Rumpfes) und derselben unter einander zu Associationen über den ganzen Körper hin darzustellen. (Siehe Beilage.)

9. Endlich theilt Herr Dr. Giesker die chemische Analyse der Incrustation eines bereits in der vorjährigen Versammlung zu Aarau (Siehe Jahresverhdlg. v. J. 1850, pag. 68.) besprochenen, durch längeres Verweilen in der Nase eines Menschen also gewordenen, Kirschkernes mit. Dieselbe rührt von Nicolet her, und ist im Bulletin de la societé des sciences naturelles de Neuchâtel, Tom. II, pag. 144, allwo auch die betreffende Krankengeschichte erzählt ist, enthalten. Hiernach besteht das Concrement aus:

Thierischer Materie in Wasser löslich . .	3, 75
Thierischer Materie in Aether löslich . .	1, 25
Schwarzes Pulver (unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und verdünnten Säuren) (Schnupftabak?)	7, 50
Phosphorsauren Kalk	85, 00
Kohlensauren Kalk	2, 50
	100, 00

Herr Dr. Herrmann Meyer in Zürich, der brieflich, im Auftrage des Herrn Direktors der anatomischen Anstalt in Zürich, für das Geschenk dankt, bemerkt hiezu: „Wenn auch Fälle, in welchen fremde Körper, in der Nase lange verweilend, incrustirt worden sind, schon öfters beobachtet wurden, so sind dieselben doch selten genug, um ein Exemplar eines solchen Körpers in einer Sammlung höchst willkommen zu heissen, namentlich, wenn der Werth eines solchen Stückes, wie in dem vorliegenden Falle, durch bedeutende Grösse der Concretion noch wesentlich erhöht wird.“

BEILAGEN ZUM PROTOCOLL

der

medicinischen Section.



A.

Bericht über das Irrenwesen der Schweiz; der Schweizerischen Naturforscherversammlung zu Glarus erstattet

von

Herrn Dr. Binswanger.

Herr Präsident!
Hochgeehrte Herren!

Die medicinische Section unserer Gesellschaft hat bei der vorjährigen Versammlung in Aarau die Unterzeichneten zu einer vorberathenden Commission in genannter Angelegenheit erwählt. Wir entledigen uns dieses ehrenden Auftrags, so viel es an uns liegt, wie Sie aus Folgendem geneigtest ersehen möchten.

Angeregt durch die verdienstvolle Schrift des Herrn J. M. Hungerbühler, Regierungsraths in St. Gallen: „Ueber das öffentliche Irrenwesen der Schweiz“ vom Jahre 1846, und auf dessen Antrag, hatte die Schweizerische Gemeinnützige Gesellschaft im gleichen Jahre beschlossen: „Es

habe die Directionscommission das öffentliche Irrenwesen im Vaterlande in einer geeigneten Zuschrift an das Generalsecretariat der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, zu Handen derselben, in dem Sinne dringend zu empfehlen, dass vorläufig:

1) Im Schosse derselben eine irrenärztliche Section gebildet, und diese zunächst mit Behandlung der Irrenangelegenheit beauftragt werde.

2) Dass diese Section, um zu möglichst genauen Ergebnissen über den Stand und Zustand der Irren in den einzelnen Kantonen zu gelangen, nach einem gleichförmigen Schema entsprechende Fragen über die Geisteskrankheiten in pathologischer, ætiologischer, therapeutischer und statistischer Beziehung mit möglichster Klarheit und Einfachheit entwerfe und auf passende Weise für deren Beantwortung sorge;

3) Dass einzelne Mitglieder und Freunde der Psychiatrie genaue Monographien über den Zustand der jetzigen Anstalten in den Kantonen, in welchen die Geisteskranken versorgt werden, über die Behandlung der Patienten, über die Sonderung der Heilbaren von den Unheilbaren, über die Heilmethode und Heilmittel, über die Verpflegung und deren Kosten, über die Lage und Beschaffenheit der Gebäulichkeiten, über die Leitung und Aufsicht, über das Wartpersonal, die Besoldungen u. s. w. liefern, und dass endlich

4) Die Ergebnisse des also gepflogenen, umfassenden Untersuchs in einem erschöpfenden, raissonnirenden Berichte über das Irrenwesen in der Schweiz, verbunden mit geeigneten Reformvorschlägen, gedruckt und der Oeffentlichkeit übergeben werden.

Dieser sehr sach- und zeitgemässe Beschluss der Schweiz. Gemeinnützigen Gesellschaft ruhte 4 Jahre lang im Archive dieser Gesellschaft, bis endlich im Jahr 1850 eine neue in Function getretene Directionscommission sich mit einem Schreiben an das Tit. Präsidium unserer Gesellschaft in Aarau wendete und den hier angeführten Antrag gesuchsweise einreichte.

Wie aus den vorjährigen Verhandlungen unserer Gesellschaft hervorgeht, wanderte dieses Schreiben an die medicinische Section. Nachdem diese, in ihrer Sitzung vom 6. August, dem Gegenstande ihr grösstes Interesse gewidmet, wurde, eingedenk der Erfahrungen, welche die Gesellschaft bezüglich der Cretinenangelegenheit gemacht, für rathsam gefunden, erst eine vorberathende Commission zu ernennen, um zu erforschen, welches Interesse die Sanitätsbehörden der einzelnen Kantone nehmen, und welchen Beistand sie diesem Gegenstande gewähren würden. Nachdem der Beschluss der medicinischen Section in der dritten allgemeinen Sitzung von der Gesellschaft genehmigt worden, traten die drei hiefür ernannten Mitglieder noch in Aarau zu einer Berathung zusammen. Wir glaubten unserem Auftrage am besten dadurch nachzukommen, dass wir uns in einem Kreisschreiben an die Sanitätsbehörden der Kantone, nach Mittheilung des Gesellschaftsbeschlusses, mit dem Ersuchen wendeten, folgende drei Fragen, je nach den bestehenden Verhältnissen, beantworten zu wollen:

1) Welches ist beiläufig die durchschnittliche Zahl der Geisteskranken im Verhältnisse zur Einwohnerzahl des Kantons?

2) Erfreuen sich diese einer geordneten Behandlung in bereits bestehenden öffentlichen und privaten

Irrenheil- und Pfleganstalten oder nicht? — Werden die Geisteskranken in einem allgemeinen Hospitale untergebracht, oder müssen sie bei Hause versorgt werden? — Geht der Zug der vermöglichen Geisteskranken ins Ausland oder in die Anstalten benachbarter Kantone? — Geht die Behörde damit um, eine Anstalt zu errichten, oder eine bestehende zu erweitern?

3) Wie sind die kantonalen und privaten Anstalten beschaffen in Bezug auf Bauart, Geräumigkeit, Lage und Umgebung? — Welches ist die durchschnittliche Zahl der in der Anstalt behandelten Irren? — Ist die Anstalt Heil- oder Pflegeanstalt oder beides? — Welches ist die ärtzliche und die ökonomische Leitung, welches die Verpflegungstaxe? —

Die Schriftführung wurde dem Commissionsmitgliede: Dr. Binswanger, übertragen. Bis zu Ende Mai d. J. waren Antwortsschreiben eingelaufen (chronologisch geordnet) aus den Kantonen Glarus, Neuenburg, Solothurn, Graubünden, St. Gallen, Waadt, Freiburg, Nidwalden, Luzern und Bern. Hiezu kommen Aargau und Thurgau, für welche Kantone die Commissionsmitglieder die Berichterstattung übernommen; im Ganzen also aus zwölf Kantonen. Bei einer zweiten Berathung in Münsterlingen, zu Ende Mai d. J., wurde das eingegangene Material untersucht, und die erfreuliche Bemerkung gemacht, dass die eingelaufenen Berichte wesentlich zur Lösung unserer Aufgabe beitragen, und dass die Tit. Sanitätsbehörden genannter Kantone grösstentheils sich alle Mühe gegeben, genaue statistische Untersuchungen und Nachrichten über das Irrenwesen ihrer resp. Kantone zu liefern. Neuenburg hatte überdiess die grosse Güte, die

prachtvoll lithographirten sechs Ansichten des „Maison de Santé de Préfargier, Paris 1849", die hier beiliegen, der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft als Geschenk zu übermachen. Dessgleichen sandte St. Gallen zu dem gediegenen Berichte drei Broschüren, die Anstalt St. Pirminsberg betreffend, als Geschenk für die Bibliothek der Gesellschaft ein.

So erfreulich nun auch die Theilnahne genannter Kantone war, so durften wir nicht vergessen, dass unsere Aufgabe bisher erst zur Hälfte gelöst war, da zur Zeit noch die Berichte aus der andern Hälfte der Kantone mangelten. Es wurde beschlossen, die letztern durch ein neues Schreiben zur Unterstützung aufzumuntern. Insbesondere lag daran, wenigstens eine Irrenstatistik des gesammten Vaterlandes zu erlangen. Um nun den noch ausstehenden Kantonen dieses Geschäft, im Sinne der bereits eingelaufenen Berichte, zu erleichtern, haben wir, das vorhandene Material benutzend, ein gleichförmiges Schema für alle Kantone entworfen: Tabelle A: für Aufnahme der Irren in den einzelnen Bezirken; Tabelle B: Zusammenstellung der Irren des Kantons durch die Sanitätsbehörden —, und dieselben mit dem Ersuchen abgesendet, dass die Statistik wo möglich noch bis Ende des Monats Juli d. J. aufgenommen, und Tabelle B ausgefüllt an den Schriftführer eingesendet werden möchte. Wenn jedoch dieser Termin zu kurz erscheinen sollte, so möchte gleichwohl die Irrenzählung einstweilen eingeleitet werden, da zweifelsohne die naturforschende Gesellschaft auch fernerhin dem Gegenstande alle Aufmerksamkeit schenken werde.

Auf dieses neue Circular sandte Nidwalden sehr bald die Tabelle B mit der erbetenen Statistik ein. Frei-

burg und Luzern versprachen dieselben baldmöglichst auszuführen. Ebenso sandte Schwyz eine allgemeine Statistik; von Uri lief eine solche während der Sitzung ein. So liegen nunmehr die Berichte aus 13 Kantonen uns vor, aus welchen wir der Kürze halber die Hauptresultate in folgender Tabelle zusammenstellen. Wir lassen dabei die einfachste chronologische Ordnung, nach dem Eintreffen der Berichte, walten:

Mit diesem wollten wir Ihnen Kenntniss geben, wie wir unsere Aufgabe erfasst haben, und wie weit wir dieselbe zu lösen im Stande waren. Leider fehlen noch 8 Ringe in unserer Kette; es sind diess die annoch ausstehenden Berichte über die Leistungen der Kantone Zürich, Genf und Basel, die schon Irrenanstalten besitzen, und über das Bestreben der Kantone Appenzell, Schaffhausen, Tessin und Wallis, entweder selbständige Anstalten zu erlangen, oder sich an schon bestehende anzuschliessen.

Möge die neue von Ihnen zu wählende irrenärztliche Commission so glücklich sein, Ihnen im kommenden Jahre ein Ganzes vorlegen zu können. Hoffen wir, dass, da einmal glücklich begonnen, die Sache auch glücklich zu Ende geführt werde; und möge diese Commission das Irrenwesen des Vaterlandes ihrem sorgfältigen Studium unterziehen, das bisher vernachlässigte Gesammtinteresse der schweizerischen Psychiatrie zur wissenschaftlichen Geltung bringen, und der Segen dieses Unternehmens über alle Gauen des Vaterlandes, besonders jene, die einer schützenden Staatsfürsorge ihrer unglücklichen, geisteskranken Mitbürger noch entbehren, sich verbreiten! —

Mit vorzüglicher Hochachtung

Namens der Commission,

Der Schriftführer:

Dr. L. Binswanger,

Vorstand der Thurgauer Heil- und Pflegeanstalt Münsterlingen.

Münsterlingen, den 1. August 1851.



B.

Ueber Associationsgruppen und Mitbewegungen willkührlicher Muskeln.

(Im Auszuge mitgetheilt von Emiel Müller, Arzt und Turnlehrer in Winterthur.)

Die nachfolgenden Mittheilungen über Associationen im Bereiche der willkührlichen Muskeln, besonders der Extremitäten und des Rumpfes des Menschen, sind das Resultat vielfältiger Beobachtungen beim Turnen.

Die neuere Physiologie hat bereits gewisse Associationsgruppen, z. B. der Athemmuskeln, der Bauchpresse u. s. w. festgesetzt; sie hat auch von Mitbewegungen gesprochen, jedoch ohne bestimmtere Gesetze aufzustellen. Sie hat den Grund dieser Erscheinungen, wie der Mitempfindungen und Reflexerscheinungen, in die Querleitung der Nerven in den Centralorganen und in eine bestimmte anatomische und mechanische Organisation und Gliederung der Nervencentren verlegt. Diese Untersuchungen sollen weitere Associationsgruppen feststellen.

Bei den Associationen ist überall zu unterscheiden zwischen der Associationsbewegung (im engern Sinne), die als vereinigte Wirkung aller Muskeln entsteht, die zur Vollziehung einer intendirten Bewegung beitragen, und zwischen der associirten oder Mitbewegung,

als einem Ueberspringen der zunächst für ein Gelenk intendirten Bewegung auch auf benachbarte Gelenke, ohne dass die Intention vorhanden gewesen wäre, auch diese zu bewegen.

I. Associationen der oberen Extremitäten.

1. Associationsbewegung aller zu einer Bewegung möglicherweise beitragenden Muskeln. Bekanntlich treten ja zu jeder einzelnen Bewegung eines Gelenkes zwei oder noch mehr Muskeln zusammen, die meist auch anatomisch nach der Vorder- oder Rückseite geschieden sind: die Antagonisten. Selten associiren sich einzelne Antagonisten: Abduction und Adduction der Hand.

2. Association der Muskelgruppen benachbarter Gelenke zur gleicharmigen Mitbewegung der Flexion oder Extension zwischen Ellenbogen-, Hand- und Fingergelenken und zwischen Hand- und Fingergelenken. Diese Mitbewegung erfolgt nur von oben nach unten, aber hier sehr constant.

3. Flexion des Vorderarmes mit leichter Pronation als Mitbewegung, Extension mit Supination.

4. Adduction der Hand (Richtung gegen die Radialseite) mit leichter Flexion des Vorderarmes, Abduction der Hand mit Extension desselben als Mitbewegung — eine Mitbewegung von unten nach oben.

5. Mitbewegungen der Rotatoren des Oberarmes nach innen und der Pronatoren, der Rotatoren nach aussen und der Supinatoren, — von oben nach unten und von unten nach oben sich auslösend.

6. Hebebewegungen des Oberarmes nach vorn haben als associirte Bewegung Flexion des Vorderarmes, Hebebewegungen nach hinten Extension. Dahin gehören die Pendelschwingungen der Arme beim Gehen.

7. Abduction des Oberarmes und Extension des Vorderarmes, Adduction des Oberarmes und Flexion des Vorderarmes sind häufige associirte Bewegungen, namentlich deutlich von unten nach oben, wenn in irgend welcher Abductionslage Flexion und Extension vorgenommen wird.

8. Feststellung des Schulterblattes als associirte Bewegung von unten nach oben bei jeder stärkern Armbewegung.

Es stehen somit im Allgemeinen in näherer Beziehung die Flexion, Pronation des Vorderarmes, die Vorwärtshebung, Adduction und Rotation nach innen des Oberarmes; Muskeln der Vorderseite des Armes und des Schulterblattes, und hinwieder die Extension, Supination, Abduction, Rückwärtshebung und Rotation nach aussen; Muskeln der Rückseite des Armes und des Schuterblattes.

9. Symmetrische Association. Sie zeigt sich nicht selten, obgleich die Arme darin von allen Körpertheilen den freiesten Spielraum haben. Die Bewegungen des oberen Gürtels erfolgen leichter in Association als in Dissociation. Es ist schwierig, mit beiden Extremitäten gleichzeitig entgegengesetzte Bewegungen auszuführen; jede Kraftentwicklung erfordernde Bewegung eines Armes ruft im freien Arme wenigstens eine allgemeine Muskelspannung hervor.

II. Associationen der unteren Extremitäten.

Es sind wesentlich dieselben wie die oberen Extremitäten.

1. Associationsbewegung aller zu einer Bewegung möglicherweise beitragenden Muskeln.

2. Association der Muskelgruppen benachbarter Gelenke zu gleichnamiger Mitbewegung der Flexion oder Extension, zwischen Knie-, Fuss- und Zehengelenk und zwischen Fuss- und Zehengelenk, nur muss hiebei die sogenannte Beugung des Fusses als Streckung, Erhebung, die Streckung des Fusses als Beugung, Senkung gerechnet werden.

3. Nicht ganz selten treten zur Streckung des Kniees Adduction des Fusses, bisweilen mit Rotation desselben nach innen; zur Beugung des Kniees, Geradstellung des Fusses und leichte Rotation des Kniees nach innen.

4. Sehr ausgesprochene Mitbewegungen von oben nach unten und umgekehrt sind wieder: Rotation des Schenkels nach innen und Adduction des Fusses; Rotation nach aussen und Abduction des Fusses. Ist aber das Knie gebeugt, so verbinden sich Rotation nach innen mit Drehung des Kniees nach innen und Adduction des Schenkels, und Rotation nach aussen mit Drehung des Kniees nach aussen und Abduction des Schenkels.

5. Abduction und Adduction des Schenkels erfolgt gewöhnlich ohne Mitbewegungen; war jedoch bei beginnender Abduction der Unterschenkel gebogen, so associirt sich sehr leicht die Strekung desselben, und wird bei beginnender Adduction der Unterschenkel gebogen, so hebt sich gleichzeitig der Oberschenkel leicht nach vorn.

6. Hebung des Oberschenkels nach vorn hat als Mitbewegung Streckung des Unterschenkels und Erhebung des Fusses, jedoch bleibt leicht eine kleine Beugung des Kniees zurück; und Streckung oder Hebung des Oberschenkels nach hinten hat Beugung des Unterschenkels und Senkung des Fusses, jedoch bleibt leicht

eine kleine Hebung des Oberschenkels nach vorn zurück. Diese Mitbewegungen erfolgen von oben nach unten und umgekehrt. Die verschiedene Thätigkeit der Beine bei der Geh- und Laufbewegung entspricht diesen Combinationen.

7. Eigentliche Beugung des Oberschenkels hat als Mitbewegung Beugung des Kniees, möglichste Strekung des Schenkels aber Streckung des Kniees.

Im Allgemeinen also verbinden sich Muskeln der Vorderseite als Strecker des Unterschenkels, Heber des Oberschenkels nach vorn, Adductoren und Rotatoren nach innen des Schenkels, und dagegen Muskeln der Rückseite; alle Antagonisten der ersteren. Durch alles hindurch aber zeigt sich als sehr ausgesprochene Association Flexion von Ober- und Unterschenkel und deren Extension.

8. Symmetrische Association; ganz wie bei den Armen, nur dass das Dissociationsvermögen der Beine viel geringer ist.

III. Associationen des Rumpfes.

Bald als Associationsbewegung, bald als Mitbewegung verbinden sich alle Muskeln der Vorderseite zur Beugung, alle der Rückseite zur Streckung, alle nur einer seitlichen Hälfte zur Seitbiegung, und endlich alle Rotatoren zur Rotation des Rumpfes. Kopf und Halstheil sind noch am freiesten, treten jedoch meist und bei jeder stärkern Bewegung mit dem übrigen Rumpfe in Association.

IV. Associationen der Extremitäten und des Rumpfes.

1. Associationsbewegung zu grössern Gruppen, die gleichzeitig Rumpf, obere und untere Extremitäten in

gleichartiger Bewegung umfassen und durch Ausscheidung aller Muskeln derselben in vordere, hintere und seitliche die Auslösung der Vorwärts-, Rückwärts- und Seitwärtsbewegung vermitteln. Den Impuls gibt eine allgemeine und einfache Willensvorstellung; die Bewegung, so zusammengesetzt sie ist, erfolgt auf einen Guss. Dahin gehören: das Vor- und Rückschwingen im Hangen oder Stützen; das Ziehen, eine Kombination aller Flexoren und Muskeln der Vorderseite; das Stossen, Kombination aller Extensoren und Muskeln der Rückseite; der Sprung vorwärts oder rückwärts; die Gehbewegung vorwärts oder rückwärts. Bei der Seitwärtsbewegung verbinden sich die Abductoren der Extremitäten mit der entsprechenden Seite der Rumpfmuskeln.

2. Mitbewegungen zwischen oberen und unteren Extremitäten, als Auslösung der gleichnamigen und gleichartigen Bewegung von der einen auf die andere, namentlich als gleichzeitige Beugung oder Streckung, oder Abduction oder Adduction. Sie gehören zu den constantesten und regelmässigsten. Bei künstlichen Armbewegungen im Hangen oder Stützen reflectirt stets genau die Armbewegung auf die entsprechenden Beine, so besonders auch in den Hüpf- oder Zuckbewegungen. Jeder gebogenen Armstellung entsprechen gebogene, jeder gestreckten Armstellung gestreckte Beine; gehen die Arme aus einer Stellung in die andere über, so bewegen sich die Beine in genau entsprechender Weise mit.

3. Mitbewegungen zwischen Rumpf und Extremitäten als Vereinigung entweder vorderer oder hinterer Muskelgruppen, jedoch auch in Verbindung mit dem Gesetze der gleichartigen Bewegung oberer und unterer Extremitäten. Diese streifen natürlich alle an die oben angeführten Associationsbewegungen zu grös-

sern Gruppen. Aus dem natürlichen Leben sind die Bewegungsarten: der Sprung, das Gehen und Laufen, Klettern, Schwimmen zu vergleichen. Die Fortbewegung geschieht durch das Widerspiel der Antagonisten. Jede grosse Antagonistengruppe zeigt zugleich über den ganzen Körper Uebereinstimmung der Beweguugen der einzelnen Theile.

4. Associirte Bewegung erfolgt in der Längenrichtung von oben nach unten und von unten nach oben, und meist auch in symmetrischer Association. Geschieht eine intendirte Bewegung einseitig rechts oder links, so ist auch die Mitbewegung einseitig.

5. Muskelgruppen, die sich gern verbinden, sind: Flexoren der Arme und Beine; ihre Extensoren; ihre Abductoren; Adductoren der Arme und Adductoren und Heber nach vorn der Beine; Flexoren und Adductoren der Arme mit Flexoren und Hebern nach vorn der Beine, und wieder die Antagonisten mit einander; Extensoren und Adductoren der Arme mit Streckern der Beine; — Muskeln der Rückseite des Rumpfes mit Hebern nach hinten und Beugern der Beine, ferner mit Rückenadductoren der Arme; Muskeln der Vorderseite des Rumpfes mit Hebern nach vorn und Streckern der Beine, ferner mit Beugern und Brustadductoren der Arme.

Bewegungen, durch Wechselwirkung der Antagonisten entstanden, rufen als Mitbewegung dasselbe Widerspiel der Antagonisten (Hüpf-, Zuckbewegung).

V. Die associirte allgemeine Muskelspannung.

Sie tritt besonders bei ruhiger Kraftentwicklung als gleichzeitige Anspannung aller Antagonisten, mit oder ohne Ueberwiegenlassen einzelner Antagonistengruppen, auf. So als zweckmässige Mitbewegung, um benachbarte

Gelenke oder Gelenkgruppen zu einem festen Stützpunkte für auszuführende Bewegungen in ein Ganzes zu verbinden; als Associationsbewegung oder als Mitbewegung bei jeder Muskularaction, die ein grösseres Mass von Kraft erfordert, und in dieser Form dann die frühern Associationsbewegungen und Mitbewegungen ersetzend. Das Bild der Ruhe, welches hierdurch entsteht, ist daher nur ein scheinbares. Je grösser der Kraftaufwand und je mehr Gelenke an einer intendirten Bewegung Theil nehmen, um so weiter die Associationen in der Form der allgemeinen Muskelspannung. So kann selbst der ganze Körper in eine einzige Gruppe vereinigt sein.

VI. Die Gleichgewichtsbewegungen.

Auch sie sind Folge von Muskularthätigkeit; sind sie auch nach mechanischen Gesetzen erklärlich und nothwendig, so entstehen sie nicht mit Bewusstsein, sondern rein unwillkührlich, als instinktive Bewegungen im eigentlichsten Sinne. Mit den Associationsgesetzen stehen sie selten im Widerspruche; meist bilden sie eine specielle Anwendung derselben, indem sie dieselben Bewegungsbahnen benutzen oder in denselben sich geltend machen. So die Pendelschwingungen der Beine beim Gehen und des Körpers beim Schwingen in den hängenden oder stützenden Armen; so bei der Anordnung der Körpertheile zur Erhaltung des Gleichgewichtes um die jeweilige Schwerpunktslinie, wenn diese durch Bewegungen verrückt wurde; und so in noch einigen Gleichgewichtsbewegungen mehr künstlicher Art.

VII. Schlusssätze.

A. Die Häufigkeit und Intensität der Associationen richtet sich:

1) Nach der Entwicklungsperiode: je jünger, desto leichter Mitbewegungen, je älter, desto weniger; dagegen desto mehr die allgemeine Muskelspannung.

2) Nach der Contractionsfähigkeit der Muskeln, was man „Kraft" nennt: je geringer diese, desto leichter Mitbewegungen; daher bei Kindern, Schwächlichen, beim weiblichen Geschlecht mehr Mitbewegungen.

3) Nach der Intensität der Bewegung in den durch die Intention betroffenen Muskelgruppen. — Die Associationen richten sich somit nach der Stärke des Reizes und dem Grade der Erregbarkeit, aber ihr eigentlicher Grund beruht im organischen Mechanismus.

B. Die Hauptgruppen des Körpers sind: Association der Beuger, der Strecker, der vorderen, der hinteren, der seitlichen Muskeln, aller Antagonisten und symmetrische Association, in bald engern bald weitern Kreisen.

C. Die durch Mitbewegung hervorgerufene Gelenkabweichung durchläuft einen geringern Weg, als das von der Willensintention bewegte Gelenk.

D. Die Dissociation dieser natürlichen Associationen gelingt bald, jedoch meist durch das Mittel der allgemeinen Muskelspannung.

E. Der Grund zu dieser Association kann nicht in der Vertheilungsart der peripherischen Nerven gefunden werden, sondern ist, neben der Querleitung, in einer bestimmten anatomischen Construction der Centralorgane des Nervensystemes, wahrscheinlich des Rückenmarkes, zu suchen.



II. Section für Zoologie und Botanik.

den 5. August 1851.

Präsident: Herr Professor Dr. R. Schinz.
Secretär: Herr Professor Dr. Perty.

Von dem vorberathenden Comité ist ein Schreiben an die Section gelangt, welches verlesen wird und einige für die Section interessante Gegenstände betrifft, wie sich aus den Beilagen ergibt. Letztere bestehen nämlich aus von Herrn Bremi an das Präsidium der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft eingesendeten Abhandlungen und zwei Schreiben von den Herren Frauenfeld und Sinoner in Wien. Zugleich werden der Section die zu haltenden Vorträge von Herrn Professor Perty von Bern und Herrn Hepp von Zürich angezeigt.

Herr Professor Perty legt 17 lithochromische Tafeln vor, auf welchen mikroskopische Lebensformen der Schweiz dargestelt sind, und begleitet sie mit Bemerkungen über die Beschaffenheit und Systematik dieser Geschöpfe. Herr Professor Nägeli von Zürich macht darauf aufmerksam, dass die Feststellung der Begriffe von Thier und Pflanze immer eine Hauptaufgabe sei, und glaubt, dass der Besitz oder Mangel des Contractilitätsvermögens, die chemische Beschaffenheit und das Vorkommen freiwilliger oder unfreiwilliger Bewegung, oder

der gänzliche Mangel der Bewegung, entscheidende Kriterien bei der Beantwortung der Frage, ob ein Wesen Thier oder Pflanze sei, bildeten. Herr Professor Nägeli führt zugleich an, dass die kleinste Pflanze der Pilz der Weingährung sei, deren einzelne Zellen nur $^{1}/_{3000}'''$ im Durchmesser haben. Herr Professor Perty erwiedert, dass z. B. bei den jüngern und kleinern sogenannten Schwärmsporen von Protococcus pluvialis eine, wenn auch schwache, Contractilität vorkomme; dass ferner von den so contractilen Astasien und Euglenen sich eine ununterbrochene Bildungsreihe durch die Monaden, Volvocinen etc. zu Chlamydomonas und Protococcus fortziehe; dass allen diesen Wesen, so wie den bewimperten Infusorien, Spiralbewegung, d. h. Fortbewegung unter Drehung um die Längenachse, eigen sei; dass die Grenzen zwischen willkührlicher und automatischer Bewegung schwer zu ziehen seien; dass manche zweifelhafte Geschöpfe in gewissen Lebensstadien eine chemische Beschaffenheit ihrer Substanz zeigen, welche sich den Proteinverbindungen der Thiere nähert oder mit ihnen übereinstimmt; während sie in andern sich mit einer starren, stickstofffreien Cellulosamembran umkleiden etc.; dass somit die bisher aufgestellten Kriterien nicht in allen Fällen zur Unterscheidung von Pflanzen und Thieren hinreichten.

Herr Dr. Hepp legt eine sehr reichhaltige und schön getrocknete Sammlung von Flechten des Kantons Zürich vor, und gibt Notizen über ihr Vorkommen und ihre Zahlenverhältnisse. Die von Herrn Dr. Hepp im Kanton Zürich bis jetzt nicht gefundene Cetraria islandica kommt, nach Herrn Bremi, beim Schnebelhorn vor. Herr Prof. Nägeli spricht seine Anerkennung über die verdienstlichen Bemühungen des Herrn Dr. Hepp aus.

Von Herrn Bremi von Zürich sind vorgelegt worden: 1) Sieben Bogen vom ersten Heft seiner Beiträge zur nähern Kenntniss der schweizerischen Insektenfauna. 2) Bericht über den Erfolg der von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, bei der Versammlung in Aarau, erlassenen Einladungsschreiben an die Entomologen und Freunde der Entomologie im Vaterlande. 3) Uebersicht der gegenwärtig in der Schweiz vorhandenen öffentlichen und Privatsammlungen von Insekten. Herr Prof. Heer will die Bemühungen des Herrn Bremi sehr verdanken, macht aber auf die Unmöglichkeit aufmerksam, dass ein Entomolog allein ein Generalverzeichniss der schweizerischen Insekten abzufassen vermöge, bevor nicht die Spezialverzeichnisse der einzelnen Ordnungen und Familien vollendet seien; und hinweisend auf die Arbeiten Laharpe's über Geometræ, Chavannes über Noctuelitæ, Meyer's von Burgdorf eben vorgelegte Arbeit über Tagschmetterlinge, Charpentier's, Pictet's, Imhof's Leistungen und Zusagen, trägt er darauf an, dass die Section Herrn Bremi, unter Verdankung seiner verdienstlichen Bemühungen, den Wunsch ausspreche, dass derselbe vor allem die Verzeichnisse der Dipteren, als seiner Spezialität, und etwa auch der Rynchota, vollenden möge, welcher Antrag zum Beschluss erhoben wird und Herrn Bremi mitgetheilt werden soll.

Herr Prof. Heer legt ein Verzeichniss der Pflanzen des Kantons Unterwalden von Herrn Dr. Deschwanden in Stanz vor. Diese dankenswerthe Zusammenstellung führe 1072 Spezies auf. Die Flora stimme am meisten mit der von Appenzell und der Kalkregion des Kantons Glarus überein. Gemeinschaftlich mit Glarus habe Unterwalden: Lunaria rediviva, Petrocallis pyrenaica, Coronilla Emerus und vaginalis, Valeriana saxatilis, Hiera-

cium glaucum, Staphylea pinnata, Evonymus latifolia, Sedum hispanicum, Crepis montana, Campanula rhomboidalis, Swertia, Physalis, die Globularien, Pedicularis versicolor. Viele hochalpinischen Pflanzen fehlen; dagegen sind, mit dem Getreidebau, auch die dem Kanton Glarus fehlenden Ackerunkräuter vorhanden; ebenso Sumpf- und Torfpflanzen, wie manche in Glarus nicht vorkommende Pflanzen der ebenern Schweiz. Sonst finden sich in Unterwalden von seltenen Pflanzen z. B. Orchis laxiflora, Listera cordata, Papaver alpinum, Eryngium alpinum, Saxifraga Cotyledon, Pedicularis rostrata.

Herr Professor Schinz legt seine Monographie der Steinböcke mit schönen Abbildungen vor, und theilt erläuternde Bemerkungen über die verschiedenen Species mit.

Herr D. Meyer von St. Gallen zeigt Schmetterlinge und verschiedene andere Körper vor, welche von Herrn Maler Högger in St. Gallen fixirt, d. h. so präparirt worden waren, dass sie nicht leicht verwischt oder in ihrer Oberflächenschicht verändert werden können, somit Erschütterung und Transport leicht zu ertragen vermögen. Herr Dr. Hepp glaubt, dass diese Präparation durch in Aether aufgelöste Schiessbaumwolle (Collodium) geschehe.

Eine von unbekannter Hand auf den Tisch gelegte Enveloppe enthielt eine Flechte, welche, der Aufschrift zufolge, in England einen Handelsartikel bildet. Herr Dr. Hepp erklärt diese Flechte für Umbilicaria vellea.

Herr Dr. Imhof von Basel theilt der Section seinen Prodromus einer Monographie von Anthrena mit. Er charakterisirt die beiden Geschlechter dieser Insekten, die Haarvertheilung, Färbung der verschiedenen Species, gibt Notizen über Leben und Erscheinungs-

zeit, Beherbergung des Stylops. Die Zahl der Species sei bedeutend zu reduciren, indem namentlich oft die beiden Geschlechter für verschiedene Species gehalten wurden. Herr Dr. Imhof will 6 — 7 Subgenera bei Anthrena bilden und die von Latreille aufgestellten Abtheilungen der bienenartigen Insekten Anthrenidæ und Apiariæ nicht anerkennen, weil es Uebergänge von der langen zur kurzen Zunge gebe.

Herr Pfarrer Bossard legt einen Pfeifenkopf vor, in welchem sich ein Insekt, wahrscheinlich eine Maurerbiene, angebaut hat.

Schliesslich werden der Section noch zwei Schreiben vorgelegt, das eine mit gedruckten Statuten begleitet von Herrn Georg Frauenfeld in Wien, Secretär des zoologisch-botanischen Vereins daselbst, worin von der Gründung desselben der naturforschenden Gesellschaft der Schweiz Kenntniss gegeben und Anbahnung gegenseitigen Verkehrs gewünscht wird; das andere von Herrn Sinoner in Wien, welches die Begründung einer zoologischen Tauschanstalt anzeigt und von gedruckten Programmen begleitet ist. Die Section findet, dass sie auf diese beiden Schreiben nicht als solche eintreten könne, sondern dieses den einzelnen Mitgliedern zu überlassen sei.

BEILAGEN ZUM PROTOCOLL
der
zoologisch-botanischen Section.



A.
Bericht über den Erfolg des von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, bei ihrer Zusammenkunft in Aarau, erlassenen Einladungsschreibens an die Entomologen und Freunde der Entomologie im Vaterlande,

von

Herrn J. J. Bremi-Wolf.

(Siehe Verhandlungen von Aarau pag. 76.)

Tit!

Mit lebhaftem Vergnügen erfülle ich die Pflicht, über den Erfolg des von Ihnen, auf meine Wünsche hin erlassenen Einladungsschreibens an die schweizerischen Entomologen und Freunde der Entomologie Bericht zu erstatten: denn wenn auch mehrere der bis dahin eingegangenen Beiträge manches zu wünschen übrig lassen, sind mir dieselben ein erfreulicher Beweis von

Zutrauen, da, mit drei einzigen Ausnahmen, ich allen übrigen, welche mir solche einsandten, ganz unbekannt war. Sowohl dieses freundliche Entgegenkommen, als der von vielen Seiten meinem Unternehmen ausgesprochenen Beifall, sind mir für die mühevolle und schwierige Arbeit eine wohlthuende Ermunterung.

Aargau.

1. Herr Hagnauer, Pfarrer in Auenstein, lieferte mir:
   a) Ein Verzeichniss der schweizerischen Schmetterlinge seiner Sammlung, mit genauer Angabe ihrer Fundorte und Erscheinungszeit.
   b) Zahlreiche Mittheilungen seltener Coleopteren, Hymenopteren, Neuropteren, Hemipteren und Dipteren aus den Kantonen Wallis, Bern, Aargau und Appenzell.
   c) Brahm's Insektenkalender, mit vielen von Herrn Pfarrer eingetragenen biologischen Notizen.

2. Herr Ach. Zschokke, Pfarrer in Gontenschwyl, arbeitet noch für mich an einem Katalog der aargauischen Coleopteren, mit Zusätzen sehr seltener Arten dieser Klasse aus dem Kanton Tessin.

3. Herr Urech, Pfarrer in Birrwyl, hat mir einen reichhaltigen Katalog der Lepidopteren-Fauna aus der Umgebung des Hallwylersees angefertigt, und auch solche aus dem aargauischen Jura und dem Randen beigefügt. Seine Sammlung der übrigen Klassen hat mich besonders mit der Fauna von Lenzburg bekannt gemacht und merkwürdige Novitäten dargeboten.

4. Herr Bj. Bossard, Pfarrer in Mandach, hat mehrere Nachträge zu frühern Mittheilungen der Hymenopteren, Hemipteren uud Arachniden des Aargaus

eingesandt; so wie derselbe schon seit einer Reihe von Jahren Ausgezeichnetes durch Beiträge an die Dipteren-Fauna geleistet hat.

5. Herr Eml. Frey, Mechanicus in Aarau, sandte ein (zweites) reichhaltiges Heft seiner Beiträge zur Kunde schweizerischer Coleopteren ein, welche derselbe hauptsächlich in den Kantonen Bünden, Aargau und Zürich selbst beobachtet und gesammelt hat.

6. Herr J. Wullschlegel, Lehrer in Oftringen, hatte schon vor zwei Jahren einen Nomenklator der in seiner Umgebung aufgefundenen Schmetterlinge und dies Jahr sein Tagebuch eingesandt, das, neben den Synonymen und dem Fundorte, auch die Angaben der Nahrungspflanzen und viele andere biologische Notizen enthielt.

Es ist eine sehr erfreuliche Wahrnehmung, dass im Aargau viel mehr intensives Leben für die Entomologie blüht, als in andern Gegenden, obgleich der Aargau hierin nicht den Ruf hat.

Bern.

1. Herr Dr. Greppin in Delemont sandte mir, sobald ihm das Einladungsschreiben bekannt geworden, zwei Quartbände sehr schöner und werthvoller Manuscripte aus dem Nachlasse des sel. Dr. Verdat, in welche dieser fleissige Naturforscher die Schätze seiner vieljährigen Beobachtungen über alle Gliederthiere aufbewahrt hatte. Von einer Menge derselben sind ausführliche Beschreibungen gegeben, so wie auch von seltenen und merkwürdigen Erscheinungen in dieser kleinen Thierwelt.

2. Herr Med. Dr. Perty, Professor in Bern, hat

mir einen umständlichen Bericht über die dortige entomologische Universitätssammlung mitgetheilt.

3. Herr R. Meyer-Dürr in Burgdorf überliess mir alle Manuscprite seiner vortrefflichen Bearbeitung der Rhynchoten, da er selbst leider die Herausgabe dieses Theils der schweizerischen Insektenfauna nicht fortsetzen will.

Ferner Berichte über den Bestand seiner eigenen reichhaltigen Insektensammlung und derjenigen von den HH. Dr. Imhof in Basel, J. Rothenbach, Lehrer in Schüpfen, Fr. Heusser in Burgdorf und Wolfg. Anderegg in Gamsen (Wallis).

4. Herr R. Wolf, Professor in Bern, lässt sich fortwährend und unermüdlich die Herbeischaffung von Material angelegen sein. Derselbe hat mir bis dahin eingesandt:

a) Literarische Notizen von seiner Hand. Für mich ganz besonders werthvoll, und leider bisanhin die einzigen, welche mir von der durch schweizerische Entomologen verfassten Literatur Kunde geben.
b) Eine kleine Beschreibung der Insektensammlung im Stadtmuseum; von Herrn Apotheker Studer.
c) Drei Quarthefte, welche den schriftlichen Nachlass von Herrn Helfer König über Entomologie bilden.
d) Ein Manuscript von Meissner aus dem Gesellschaftsarchiv.
e) Ein Exemplar von Füssli's „Verzeichniss", mit handschriftlichen Bemerkungen von Professor S. Studer und Pfarrer Wyttenbach.
f) Ein Katalog der Schmetterlingssammlung von Herrn Stettler.
g) Bericht von der Sammlung des Herrn Obrist Müller.

5. Herr P. Guillebeau in Laupen erstattete, durch Vermittlung von Hrn. Professor Perty, Bericht von Werken französischer Gelehrten, in denen die neuentdeckten Arten schweizerischer Käfer beschrieben sind.

6. Herr J. Thurmann in Porrentroui, selhst zwar nicht Entomolog, erfreute mich mit der Zusicherung möglichsten Mitwirkens zur Erreichung meines Zweckes, und fügte einige entomostatische Notizen über den Jura bei.

7. Herr Professor Paroz, ebendaselbst, gab, auf Anregung von Herrn Thurmann, vorläufig einige Beobachtungen über die Schmetterlinge des Jura.

Genf.

1. Herr Ls. Sordet, Staatsarchivar in Genf, entwarf eine Relation der daselbst existirenden Insektensammlungen. Ueberdiess unterstützt mich derselbe seit einigen Jahren eifrig durch Mittheilung von Dipteren, welche, da sie aus der südwestlichen Schweiz stammen, ein besonderes entomostatisches Interesse haben.

Graubünden.

1. Herr G. Amstein, Med. Dr. in Luzein, erfreute mich mit einer monographischen Darstellung der vom ihm in einigen Theilen Graubündens beobachteten Myriapoden. Herr Major Amstein in Malans und Herr Professor Kriechbaumer in Chur theilen mir — jener schon seit mehr als 30 Jahren, und dieser schon so lange er in Chur lebt — unausgesetzt alle Früchte ihres eifrigen Sammelns und Forschens mit.

Neuenburg.

1. Herr Ls. Couleru in Neuenstadt, Kantons Bern, hat eingesandt:

a) Ein sehr reichhaltiges Verzeichniss der Schmetterlinge aller Familien, welche derselbe in seiner Umgebung, bis auf die Höhe des Chasseral, gesammelt hatte.

b) Ein gleichfalls reichhaltiges Verzeichniss der gesammten Coleopteren-Sammlung des Museums in Neuenburg, in welchem alle in diesem Kanton gefundenen Arten angemerkt sind; es ist von Herrn C. Jeanjacquet angefertigt worden.

c) Ein Katalog von neuenburgischen Dipteren; einst gesammelt und bestimmt von Herrn Godet, nun dem Museum übergeben.

d) Ein dessgleichen der Schmetterlingssammlung des Herrn Lehrer Roth in Schüpfen, Kantons Bern.

2. Durch Vermittelung von Hrn. Ls. Coulon, Sohn, ein Katalog der Hemipteren und Neuropteren des Museums in Neuenburg. Ein solches über die Hymenopteren ist mir ebenfalls zugesichert.

Schaffhausen.

1. Herr Dr. Stierlin ist mit Bearbeitung einer sehr gründlichen und möglichst vollständigen Darstellung der Käferfauna seines Kantons für mich beschäftigt.

Waadt.

1. Herr Ingenieur Venetz, Sohn. Sobald dieser thätige Naturforscher Kunde von meinem Vorhaben erhielt, begann derselbe mit wahrer Begeisterung mich auf alle ihm mögliche Weise zu unterstützen; er setzt seine Mittheilungen unermüdlich fort. Er hat für mich einen reichhaltigen Katalog von Coleopteren aus den Kantonen Waadt und Wallis angefertigt und schon zwei Supplemente nachfolgen lassen. Ferner viele seltene

Coleopteren zur kritischen Untersuchung eingesandt, und — was mir besonders wichtig — ausser biologischen Bemerkungen auch viele Metamorphosen-Objekte mitgetheilt. In dieser Beziehung steht Herr Venetz noch einzig da, und verdient um so dankbarere Anerkennung. Auch gab er mir Bericht von seiner eigenen und den Sammlungen von Vevey.

2. Herr Dr. de La Harpe in Lausanne gab Bericht über die ihm bekannten im Kanton Waadt existirenden Sammlungen. Ueberdiess hat derselbe auf freundschaftliche Weise in kritischer Bestimmung von Lepidopteren wichtige Dienste geleistet.

Aus den Kantonen Appenzell, Basel, Freiburg, St. Gallen, Glarus, Luzern, Schwyz, Solothurn, Tessin, Thurgau, Unterwalden, Uri, Wallis und Zug sind mir keine Beiträge eingesandt worden, obgleich ich versichert bin, dass die Entomologie auch dort, wenigstens in einigen derselben, Gönner und Freunde zählt, deren Namen ich aber aus den meisten dieser Kantone nicht erfahren konnte; und da eine Zeitschrift für vaterländische Naturkunde uns immer noch mangelt, sind mir dieselben bis jetzt unbekannt geblieben.

Die Armuth an Entomologen ist in mehreren der letztern Kantone um so stärker zu beklagen, als dieselben gewiss bei dem Reichthum ihrer Natur eine grosse Ausbeute liefern würden. Glücklicher Weise sind von einigen derselben ihre Faunen, zum Theil wenigstens, durch andere schweizerische Entomologen bekannt geworden. Von Basel, in dem seit langem schon ausgezeichnete Entomologen arbeiten, ist namentlich durch J. J. Hagenbach und Dr. L. Imhof Vieles bekannt gemacht worden. Von St. Gallen hatte mir einst Herr Hartmann, Lithograph, eine Anzahl Insekten aus der Umgebung seiner

Vaterstadt zur Untersuchung und Bestimmung eingesandt. Von Glarus ist ein Theil seiner Fauna durch Herrn Professor Heer mit der ausgezeichnetsten Gründlichkeit bekannt gemacht worden. In Luzern sollen, nach Bericht von Herrn Pfarrer Schnyder in Menzberg, zwei Herren sich mit Coleopterologie beschäftigen. Aus Tessin ertheilte mir Herr Ständerath Curti einige Nachricht über die Zucht der Seidenraupen; von den HH. Prof. Heer und Pfarrer Achil. Zschokke sind viele Coleoptera dort gesammelt worden. In Uri hat ebenfalls Herr Prof. Heer sehr viel beobachtet, und ich selbst auch einige Theile durchsucht. Die Schätze an seltenen und schönen Schmetterlingen des Wallis sind durch Herrn Anderegg in ganz Europa bekannt geworden, und eine Menge in- und ausländischer Insektensammler durchstreifen alljährlich dieses Land.

Zürich.

Die Namen aller der geschätzten Gönner und Freunde, mit welchen ich in beständigem persönlichem Verkehr lebe, und die in immer reger Theilnahme auf die mannigfaltigste Weise mich in meinen Arbeiten unterstützen, werde ich in der Einleitung zu dem ersten Hefte meiner Beiträge aufzählen.

Zum Schlusse erlaube mir noch einige Bemerkungen über das Resultat des Einladungsschreibens.

Durch Mittheilung von Katalogen ist meinen Wünschen am meisten und grösstentheils nach besten Kräften entsprochen worden; an biologischen und entomostatischen Beobachtungen hingegen herrscht fühlbarer Mangel, was wohl wesentlich dem Umstande zuzuschreiben ist, dass nur wenige meiner Collegen diesem Theil der Entomologie ihre Aufmerksamkeit zuwenden; für ento-

mologische Botanik scheint der Sinn vollends ganz zu fehlen.

Mittheilungen einzelner neuentdeckter oder besonders seltener Arten, durch Beschreibung oder auf andere Weise, sind einzig von Herrn Ingenieur Venetz eingegangen; und, weil ich jeder Zudringlichkeit fremd bleiben möchte, unterlasse ich einstweilen jede weitere Bitte in diesem Sinne, ruhig gewärtigend, ob meine Collegen hiezu selbst sich angeregt fühlen werden.

Nur die Bitte möchte ich auf's Dringendste wiederholen: mir von aller und jeder entomologischen Literatur, die von Schweizern herstammt, gefällige Anzeige zu machen, wenn es auch nur kurze, selbstständige oder in andern Werken eingerückte Aufsätze oder Abhandlungen wären. Ich wünsche nämlich die entomologische Fauna, nach dem im Einladungsschreiben bezeichneten Plane, mit einem Verzeichnisse aller mir bekannten entomologischen von Landsleuten verfassten Schriften zu versehen.

Indem ich Ihnen Herr Präsident! Verehrte Herren! für die Zusicherung der Uebernahme einer entomologischen Fauna unseres Vaterlandes, so wie allen Denjenigen, die bisanhin durch Mittheilung von Beiträgen meine Arbeit förderten, meinen verbindlichsten Dank ausspreche, und Sie ersuche, dieselbe fernerhin unterstützen zu wollen, darf ich auch meinerseits Sie versichern, dass ich fortwährend der Weiterführung und Vollendung der aus Liebe zur Wissenschaft unternommenen Arbeit meine Musse und meine Kräfte, so lange sie mir Gott erhält, widmen werde.

B.

Uebersicht der gegenwärtig in der Schweiz vorhandenen öffentlichen und Privatsammlungen von Insekten,

von

Herrn J. J. Bremi-Wolf *).

Obgleich die nachfolgende Darstellung der mir bis dahin bekannt gewordenen schweizerischen Insektensammlungen **) noch sehr unvollständig ist, indem die Mehrzahl der eingegangenen Berichte nur allgemein gehalten ist, so scheint mir gleichwohl die Veröffentlichung der einstweilen bekannten — und zwar nach meiner Meinung in vielfacher Beziehung — nützlich zu sein. Erstens, um überhaupt eine allgemeinere Bekanntschaft der schwei-

*) Vervollständigende Berichte über die nachfolgend angeführten, sowie über andere dem Verfasser gegenwärtig noch nicht bekannten schweizerischen Insektensammlungen, erbittet sich derselbe mit besonderer Angelegenheit. —

**) Eine Aufzählung der naturwissenschaftlichen Sammlungen und Vereine im Kanton Zürich ist bereits in der 1848 mit den Verhandlungen an die Mitglieder ausgetheilten «Geschichte der drei ersten Jahrzehende der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft» versucht worden; es war der Plan, dieselbe über alle Kantone unseres schweizerischen Vaterlandes auszudehnen; sie ist aber seither nicht mehr fortgesetzt worden.

zerischen Entomologen unter einander, besonders für den Tauschverkehr, zu vermitteln. Zweitens und hauptsächlich, um den Bearbeitern von Monographien neue Quellen zu eröffnen, aus denen sie für die Artenkenntniss und die geographische Verbreitung Materialien schöpfen können. Drittens, um Alle zu ermuntern, ein wichtiges Hülfsmittel zur Förderung der Wissenschaft, wie unbestritten jede wohlgeordnete und gut bestimmte Sammlung, sowohl für den Besitzer, als für Andere ist, mit regem Fleisse zu vervollkommnen, oder doch mit Sorgfalt aufzubewahren, damit so viele Opfer an Zeit und Mühe, voraus aber die individuellen Beobachtungen, auch späterhin für Andere noch Früchte tragen. Viertens, um auch auswärtigen die Schweiz bereisenden Entomologen einen Wegweiser an die Hand zu geben.

Verlassen wir Schweizer das hohle, zurücksetzende Alleinstehen, und vereinigen wir uns in lebendiger Mittheilung und zu gemeinsinnigem Zusammenwirken, — so vermögen wir Grosses zu leisten; der besondere Reichthum der Schweizernatur wird sich erst dannzumal bewundernswerth entfalten.

Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass meine Collegen, um die eben angedeuteten Zwecke zu erreichen, mir mehr ins Einzelne eingehende Darstellungen ihrer Sammlungen mittheilen werden.

Richtige Bestimmung ist die erste Bedingung für wissenschaftliche Nützlichkeit einer Sammlung. Diese Fähigkeit ist aber nicht Jedermanns Sache, so wenig in Beziehung auf individuelle Gabe, als auf die nöthige Musse und literarische Hülfsmittel. Die Mehrzahl der schweizerischen Insektensammlungen leidet mehr oder weniger noch an Unvollständigkeit in der Bestimmung; desshalb wäre es sehr wünschenswerth, wenn, nach dem

Vorbild des Stettiner entomologischen Vereins, sich die Fachmänner in den verschiedenen Klassen vereinten, um den in Bestimmung ihrer Sammlungen zurückstehenden Collegen nachzuhelfen.

Ich habe mehrerer Sammlungen erwähnt, welche vielleicht andere Berichterstatter mit Stillschweigen übergangen hätten; desswegen erlaube ich mir den Massstab zu bezeichnen, nach welchem ich den Werth einer Sammlung bestimme. Es beruht dieser nicht auf der Zahl der Arten und Stücke einer Sammlung, sondern auf dem Grad des Fleisses im Forschen und der Beobachtungsgabe des Sammlers. In dieser Beziehung kann die Besichtigung einer kleinen Sammlung dem Monographen mehr nützen, als die einer grossen, besonders wenn die kleine Sammlung eine reine Lokalsammlung ist. Ja sogar — ich muss bei diesem Anlass darauf aufmerksam machen — wer, durch mehrere Jahre fortgesetzt, vom März bis in den November einen und denselben Baum, dieselbe kleine Waldstelle etc. durch alle Monate fleissig untersuchen, beobachten, abschöpfen und die gewonnenen Insekten separat zusammenstecken würde, der gewänne dadurch eine Sammlung, welche die Wissenschaft viel weiter fördern würde, als einige Tausende von allerlei Orten zusammengetragene Insekten. Und zudem ist es mir angelegen, die isolirten Beobachter und Sammler auf der Landschaft in Verbindungen und Bekanntschaft mit Andern zu bringen, da gegenseitiger Austausch von Objekten, Beobachtungen und Ansichten das absolute Beförderungsmittel zur Erweiterung von Einsichten und Kenntnissen, wie zur Belebung des Fleisses und Eifers ist.

Aber wie mancher junge Sammler gibt nach wenigen Jahren seine Liebhaberei auf, dessen Interesse für

Entomologie lebenlang gefesselt worden wäre, wenn er zum Erfassen wissenschaftlicher Zwecke und zu einem selbstdenkenden Beobachten angeleitet und ermuntert worden wäre, oder wenn auch nur ein Mann von Fach desselben allfällige Mittheilungen mit Theilnahme und Würdigung aufgenommen hätte. Wie in Zürich, werden auch an den übrigen Hauptorten, an denen sich öffentliche Sammlungen finden, auch eine Anzahl solcher von jugendlichen Liebhabern existiren; ja selbst an solchen Orten, an denen jene anregenden Anstalten fehlen. Wie viel könnte gewonnen werden, wenn jugendlichen Kräften eine aufmunternde und von der Tändelei zum Ernst leitende Hand geboten würde! Noch grösser aber wäre der Gewinn für die Wissenschaft, wenn, mindestens an den Orten, an denen sich Hochschulen befinden, vor Antritt der Ferien, denjenigen Studenten, welche Entomologie üben und Alpenreisen vorhaben, von der naturforschenden Kantonalgesellschaft Aufträge ertheilt würden, irgend welche Ordnung, Familie oder auch nur Gattung von Alpeninsekten möglichst umfassend zu beobachten und zu sammeln und nachher der Gesellschaft das Gesammelte vorzuweisen und die gemachten Beobachtungen mitzutheilen.

Kanton Aargau.

Aarau. — 1. Oeffentliche Sammlung (Museum). Die Insektensammlung soll nur schwach und nicht gut conservirt sein.

2. Sammlung der Kantonsschule. Von dem entomologischen Theile derselben habe ich keine Kenntnisse.

3. Samlg. von Herrn Med. Dr. Th. Zschokke, Prof. Diese alle Insektenklassen umfassende Sammlung soll erst

im Entstehen sein und hauptsächlich Kerfen aus der Umgebung von Aarau enthalten; nur unter den Coleopteren ist eine Collectur aus Unterägypten, Cairo und Alexandrien. Diesen Theil der Sammlung habe ich gesehen; die Species derselben sind meistens bestimmt, systematisch geordnet, sehr gut conservirt, elegant und reinlich in kleinen Pappkästchen mit Charnierdeckel aufgestellt.

4. Samlg. von Hrn. Alfr. Zschokke. (Bericht von Hrn. Em. Frey.) „Schweizer Lepidopteren, nach Ochsenheimer und Treitschke geordnet und bestimmt; Tagfalter und Schwärmer nahezu vollständig; Nachtfalter sehr zahlreich. Schöne Conservation und äussere Ausstattung.“

5. Samlg. von Hrn. Leo Baumgartner. (Bericht von Hrn. Em. Frey.) „Coleopteren; ansehnlich an solchen aus Frankreich, besonders aus dem Elsass. Diese Collectur ist aber Hrn. Pfarrer Zschokke übergeben.“

6. Samlg. von Hrn. Em. Frey, Mechanicus. Obgleich erst seit wenigen Jahren in der Anlage auf Coleopteren fortgeführt, doch schon sehr reichhaltig, hauptsächlich an schweizerischen aus den Kantonen Aargau, Graubünden und Zürich; von dem Besitzer selbst mit ausgezeichnetem Fleiss gesammelt; theils von Europäern und Exoten in einer Auswahl der merkwürdigsten und schönsten Arten: Amerikaner aus Brasilien; Afrikaner vom Cap, aus Natal und Aegypten; Asiaten aus Bengalen, und Neuholländer. Mit dieser Sammlung ist ferner diejenige des Hrn. Scheuchzer aus Chur, welche aus allen Klassen in 38 soliden Kästchen an 2,366 Arten Insekten aus Graubünden, und darunter erste Seltenheiten, enthält, vereinigt.

Auenstein. — 7. Samlg. von Hrn. Hagnauer, Pfarrer. Gegenwärtig nur noch Lepidopteren enthal-

tend, und zwar nur europäische, vorzugsweise schweizerische. Die ungefähr 600 Species sind in einer eleganten Spinde mit 27 grossen, soliden, mit Glas bedeckten Schiebkasten, nach Ochsenheimer und Treitschke geordnet und bestimmt, aufgestellt und sehr sorgfältig conservirt. Von den meisten Tagfaltern sind mehrere Exemplare und Varietäten aufgesteckt; jedes Exemplar trägt eine besondere, seinen Fundort bezeichnende Etiquette. Die Lycæniden sind in einer besonders sinnreichen und instructiven Weise aufgestellt: jede Reihe hat nämlich nur Exemplare derselben Art, und zwar stets die Männchen rechts, die Weibchen links gesteckt, so dass also die Männchen und Weibchen aller Species unter einander zu stehen kommen, was die kritische Vergleichung ungemein leicht und klar macht.

Birrwyl. — 8. Samlg. von Hrn. Urech, Pfarrer. Insekten aller Klassen; vorzugsweise Coleopteren überhaupt, und von den Lepidopteren die Noctuiden. Alle sind nach Ochsenheimer und Treitschke geordnet und bestimmt, und sind in entomostatischer Beziehung von Werth, weil sie nur aargauische Arten enthalten, von denen jedoch die Microlepidopteren nur schwach vertreten sind. Auch die Coleopteren und Dipteren enthalten viel Interessantes, besonders aus der Gegend von Lenzburg. Die ganze Sammlung, die einstweilen 3,000 Species enthalten mag, ist wohl geordnet, sehr reinlich und gut conservirt, und wird noch fortgesetzt. Die Schachteln, von verschiedener Grösse, sind alle mit Glas bedeckt.

Gontenschwyl. — 9. Samlg. von Hrn. Ach. Zschokke, Pfarrer. Nur auf Coleopteren angelegt, von denen die deutschen Arten bei Bonn unb Berlin, die schweizerischen aber in den Kantonen Aargau (vorzüglich

reichhaltig vertreten), Baselland, Wallis und Tessin gesammelt worden. Mit Genauigkeit sind die schweizerischen Arten nach Heer's Fauna, so weit diese reicht, bestimmt. Von den Seltenheiten dieser sehr schön conservirten Sammlung verdienen erwähnt zu werden: Leistus cæruleus, Trechus discus und eine merkwürdige Monstrosität von Carabus monilis (von Aarau), Toxotus Cursor, Chlænius nigricornis, Argator nanus (vom Weissenstein), Carabus irregularis, Pterostichus melas, Hagenbachii, picimanus (ab der Schafmatt), Polystichus fasciolatus, Sysiphus Schäfferi, Purpuricenus Köhleri (von Liestal). Diese Sammlung ist in etwa 30 kleinen, einfachen Holzkästchen, deren Inneres rein weiss ist, streng systematisch und zierlich aufgesteckt.

Lenzburg. — 10. Samlg. von Hrn. Häusler, Pfr. Eine kleine, aber gut unterhaltene Sammlung von Insekten, meist Lepidopteren aus der Umgebung des Besitzers, der seine beschränkte Musse mehr der Beobachtung der Raupen, als der Vergrösserung seiner Sammlung widmet.

Mandach. — 11. Samlg. von Hrn. Bossard, Pfr. Eine anfänglich auf die gesammte Insektenfauna angelegte, später aber nur auf Coleopteren und Hemipteren zurückgeführte, theilweise in erstgenannter Klasse reichhaltige Sammlung, in der die Rhynchophori vorzüglich stark vertreten sind. Sie enthält aus den aargauischen Gegenden von Rued und dem Jura, bei Mandach, viel Seltenes und Merkwürdiges; ferner aus Bünden, und von Exoten einige Gruppen aus Pensylvanien und Mangalore. Die Bestimmung ist nur theilweise durchgeführt, und die Fortsetzung findet nur gelegentlich statt; aber für ihre Erhaltung wird Sorge getragen. Die äussere Einrichtung der Spinde, so wie die Construction der mit Glas bedeckten Schachteln, ist sehr gefällig.

Oftringen. — 12. Samlg. von Hrn. Wullschlegel, Lehrer. Eine, unter einer Masse von Berufsarbeiten, mit grossem Fleisse und Liebe angebaute Sammlung, die als Lokalsammlung noch besondern Werth hat, und allein die Lepidopteren aufnimmt; er erzieht auch die Raupen, und führt über den Fundort, die Nahrung, Flugzeit und andere Beobachtungen ein Tagebuch. Wie viele Arten diese erst heranwachsende Sammlung enthält, ist mir nicht bekannt.

Rheinach. — 13. Samlg. von Hrn. Boll, Apotheker. Erst im Stadium der Anlage, und zwar einstweilen ausschliesslich auf Microlepidopteren, aber viel versprechend durch den Ernst im Beobchten und Erziehen, wie den Fleiss im Sammeln und die technische Sorgfalt im Conserviren.

Zofingen. — 14. Samlg. von Hrn. Frikart, Lehrer der Naturkunde, welcher zum Zweck seines Lehrfaches nicht eine grosse, aber instructive Insektensammlung anlegte und fortführt, und durch's Beistecken von Gegenständen aus der Metamorphose ihr vielen Werth gibt.

Kanton Basel.

Basel. — Von daher sind mir noch keine direkten Berichte eingegangen, und ist mir nur die Existenz von folgenden Sammlungen bekannt:

1. Samlg. von dem neu errichteten Museum, die sehr reichhaltig sein soll.

2. Samlg. von Hrn. Dr. Imhof. Von dieser gab mir Hr. Meyer-Dürr von Burgdorf vor 4 Jahren folgende Notiz: „Eine reichhaltige gut und genau determinirte Sammlung aus allen Ordnungen und aus allen Welttheilen. Die Sammlung verräth ganz den ächten Forscher, dem es einzig um die Wissenschaft zu thun ist. Diese

Sammlung ist besonders reichhaltig an Coleopteren und Hymenopteren, und enthält eine Menge Typen von Dahlbom u. a. Autoritäten, mit denen Imhof in wissenschaftlichem Verkehr steht.«

3. Samlg. von Hrn. J. J. Mieg, Prof. Sehr reiche Sammlung in Coleopteren und Lepidopteren aller Welttheile; von ersteren besonders die Familie der Sternoxii, von welchen Hr. Mieg eine Monographie bearbeitet hat.

Es befinden sich in Basel noch mehrere Sammlungen, von welchen Kenntniss zu haben sehr wünschbar wäre, wie z. B. diejenige der HH. Professor Meisner, Dr. Labran, Werthemann etc.

Kanton Bern.

Bern. — 1. Samlg. der Hochschule in Bern; entomologische Partie der zoologischen Sammlung. (Bericht von Hr. Prof. Perty.) »Die zoologische Sammlung unserer Hochschule wurde von mir blos für Unterrichtszwecke angelegt; bei meiner Hieherkunft war keine Spur einer solchen Sammlung vorhanden. Sowohl die Beschränkheit der Lokalität, als die nicht grossen finanziellen Mittel geboten, besonders in den obern Thierklassen, Berücksichtigung nur des Nothwendigsten — der Typen —; und es konnte dieses um so leichter geschehen, als ja durch den Besuch des Stadtmuseums Gelegenheit gegeben war, respektive Lücken auszufüllen. Von Anfang her legte ich es darauf an, vorzüglich in Insekten und Conchylien die Sammlung reicher zu gestalten, weil hier in einem weniger umfangreichen Raume und mit geringern Geldmitteln doch etwas mehr zu leisten war. Schon im Jahr 1834 wurde eine Anzahl brasilianischer Insekten, später noch eine kleine Partie aus

verschiedenen Ländern, 1846 meine eigene Sammlung für die Hochschule angekauft. Diese bildet bei weitem die Hauptmasse der ganzen entomologischen Partie, indem das früher Vorhandene sich grösstentheils als Doubletten auswies und meist wieder zum Eintausch verwendet wurde. Gegenwärtig mag diese entomologische Sammlung wohl zwischen 11—12,000 Species in einigen 20,000 Exemplaren enthalten, und zwar: Coleoptera circa 6,000, Orthoptera circa 200, Neuroptera circa 150, Hymenoptera circa 1,700, Lepidoptera circa 800, Hemiptera circa 1,300, Diptera circa 1,200, Aptera mit Crustaceen und Arachniden (in Weingeist) circa 500; zusammen: 11,850. Den Grundstock dieser Sammlung bilden die von mir nun seit einigen 20 Jahren in Baiern, Tyrol, Oberitalien und der Schweiz gesammelten Articulata; durch Kauf und Tausch wurden zahlreiche Gattungen, namentlich aus Illyrien, Dalmatien, Spanien, Griechenland; ferner aus Brasilien, Nordamerika, Nordafrika, Nubien und dem Cap, aus Ostindien, einige auch aus Neuholland, erworben. Es ist Grundsatz, immer nur zwei Exemplare aufzunehmen, ausgenommen wo Geschlechtsunterschiede und Varietäten mehrere nöthig machen. Die Aufstellung dieser Sammlung in neue, vertikal stehende Cadres, welche vor einigen Jahren begonnen wurde, beschäftigt mich fortwährend. Bis jetzt sind die Schmetterlinge (verhältnissmässig der ärmste Theil der Sammlung), die Orthoptera, Neuroptera, und von Käfern die Lamellicornia, Heteromera und Cerambycina aufgestellt. Die Schwierigkeit, sich hier die so weitläufige und kostbare Literatur zu verschaffen, trägt hauptsächlich die Schuld, dass manche Ordnungen und Familien noch geraume Zeit im provisorischen Zustande bleiben müssen. Es sind in dieser Sammlung, welche an ausländischen Species

ungefähr so reich sein mag als an deutschen und schweizerischen, verhältnissmässig keine so grosse Zahl defecter Exemplare; doch war es seit jeher — unbekümmert um die Manier der gewöhnlichen Sammler — mein Grundsatz, auch defecte Exemplare, so lange sie nur noch die Erkenntniss der Species gestatteten, beizubehalten, bis sie durch bessere ersetzt wurden, da ich nie eine blosse Schau- und Prachtsammlung, sondern eine für wissenschaftliche Studien anzulegen beabsichtigte.«

2. Samlg. des Stadtmuseums. (Bericht von Hrn. Apotheker Studer.) »Nicht lange nach Gründung des bernerischen naturhistorischen Museums schenkte Herr von Bonstetten von Valleyres demselben eine Schmetterlingssammlung, die von einem, damals längst verstorbenen, Gymnasiarchen, Schärrer, gesammelt worden. Es waren nur schweizerische Schmetterlinge, jeder in einem besondern gläsernen Gehäuse sorgfältig verwahrt, und die ganze Sammlung in einem eigens dazu verfertigten Kasten aufgestellt. Mehrere kleine Schmetterlingssammlungen erhielt das Museum von einzelnen Liebhabern, jedoch waren dieselben nicht bedeutend genug, um als eigene Sammlungen aufgestellt zu werden; auch in den von der Stadt angekauften naturhistorischen Sammlungen des sel. Hrn. Pfr. Wyttenbach war die Entomologie nicht besonders reichhaltig; indessen waren mehrere seltene ausländische Käfer und Schmetterlinge dabei; die bedeutendste Vermehrung aber erfolgte im Jahr 1835 durch die Sammlungen des sel. Hrn. Decan Studer, die von seinen Erben hieher geschenkt wurden. Dieselben umfassten alle die verschiedenen Familien der Insektenkunde, und es finden sich Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera, Diptera und Arachniden vor. Diese Sammlung zeichnet sich sowohl durch ihren Reich-

thum an schweizerischen Arten, als dann ganz besonders durch die schöne, aber vielleicht nur allzusehr in's Kleinlichte gehende Art der Ausstellung aus.

Entomologie und Conchyliogie waren die Lieblingsstudien des Hrn. Decan Studer, und so lange es ihm Alter und Gesundheit gestatteten, war er stets eifrig auf die Vermehrung und Anordnungen seiner Sammlungen bedacht. Das Meiste sammelte er selbst; indessen erhielt er auch Einiges von auswärtigen Freunden. Er war mit den meisten schweizerischen und auswärtigen Entomologen: Jurine, Escher, Clairville, Schellenberg, Schreber, Blumenbach, Münch u. s. w. in Correspondenz und Tauschverkehr; und seine noch vorhandene entomologische Correspondenz weist nach, dass er in vielfachen freundschaftlichen Verhältnissen mit den meisten Entomologen seiner Zeit stand, Diese Sammlung wird als „Schweizerische Insektensammlung" in den mit derselben geschenkten Schränken besonders aufbewahrt, und es werden die verdorbenen Exemplare jeweilen, so weit sie erhältlich sind, durch frische ersetzt. Eine zum Theil von Schenkungen, zum Theil von Ankauf herrührende Sammlung ausländischer, meistens brasilianischer Insekten, ist in einem besondern Schranke aufgestellt."

3. Samlg. von Hrn. Stettler. Diese soll, zufolge Katalog, an 500 Species von schweizerischen Schmetterlingen enthalten.

4. Samlg. von Hrn. Nikl. König, Helfer. Die Sammlung der Schmetterlinge, welche dieser längst verstorbene Entomolog angelegt hatte, ist noch vorhanden und unter billigen Bedingnissen verkäuflich.

5. Samlg. von Hrn. Augsburger. Soll sehr reichhaltig an Coleopteren und Lepidopteren sein, doch ist mir davon kein specieller Bericht eingegangen.

6. Herr Hamberger, Lehrer, soll ebenfalls eine Coleopteren-Sammlung besitzen.

7. Samlg. von Hrn. Müller, Ingen. In der Schweiz eine der grössten und schönsten Sammlungen europäischer Schmetterlinge. Die Glaskästen sind an der Wand aufgestellt, die Reihen nach Treitschke systematisch geordnet, und dabei die Einrichtung getroffen: dass an die Stellen der noch fehlenden Arten Etiquetten mit den Namen der betreffenden Species gesteckt sind.

Burgdorf. — 8. Samlg. von Hrn. Meyer-Dürr. (Bericht von demselben.) „Sie ist in drei grossen lackirten Spinden, jede von 38 bis 40 Ziehkästchen, 3 kleinen Spinden, jede von 12 Kästchen, und in 20 besondern Pappkästchen, zusammen also in 176 Kästchen, alle in Folioformat, aufgestellt. Diese Kästchen sind durchweg alle mit feinen Korkblatten ausgelegt und mit weissem Papier innwendig überzogen. Systematisch geordnet und bestimmt sind:

a) Die Coleopteren (europäische); gegen 4,000 Arten in etwa 30,000 Exemplaren; alle sehr sauber und hübsch gehalten; Ausländer sind dabei auch in einzelnen Hauptformen repräsentirt.

b) Rhynchoten. Die Wanzen sind besonders reichhaltig (gegen 400 Arten Europäer und 200 Exoten); die Cicadarien in circa 200 Arten, Psylloden etwa 20 Arten und Coccinen und Apsidien über 100 Arten. Dieser Theil der Sammlung hat durch feuchte Lokalität gelitten.

c) Die Orthopteren und Dermatopteren; weniger zahlreich: 90 Europäer, 40 Exoten.

d) Die Libellulinen; sehr schön in ausgewählten Exemplaren: 54 Europäer, 20 Exoten in mehr als 300 Exemplaren.

e) Die Lepidopteren. Der schönste und jüngste Theil der Sammlung: circa 1,700 Arten Europäer, nach Boisduval geordnet, in etwa 10,000 Exemplaren; die Tagfalter der Vollständigkeit nahe, und meistens in langen Reihenfolgen von climatischen und Lokalitätsabweichungen und sehr seltene Arten aus allen europäischen Ländern enthaltend.

f) Die schweizerischen Neuropteren in ziemlicher Vollständigkeit, zumal die Hemerobiden und Perliden.

Die Hymenopteren und Dipteren sind noch grösstentheils unbestimmt und ungeordnet. Die ganze Insektensammlung enthält gegen 9,000 Arten in ungefähr 50 bis 60,000 Exemplaren, ohne die vielen Doubletten, die in besondern Schachteln aufbewahrt sind.«

9. Samlg. von Hrn. Fr. Heuser, Drechsler. (Bericht von Hrn. Meyer-Dürr.) »Hat eine Sammlung von nur schweizerischen Lepidopteren, die, mit Ausnahme der Noctuiden und Microlepidopteren, in ziemlicher Vollständigkeit vorhanden und sauber gehalten sind. Am reichhaltigsten sind die Geometriden vertreten, für welche er eine besondere Vorliebe hat.«

Délémont. — 10. Samlg. des verstorbenen Hrn. Dr. Verdat. Diese Sammlung, welche ausschliesslich nur Insekten, aber aus allen Klassen, auch Crustaceen und Araneiden des Jura, bei Délémont, enthält, ist zwar, im Verhältniss zu dem wirklich Vorhandenen und dem Massstabe unserer Tage, nur klein, indem sie nur etwa 1,600 Arten aufzählt; dennoch ist dieselbe Sammlung von besonderm Werth; einerseits dadurch, dass sie einstweilen noch die einzige Repräsentation der Insektenfauna eines wichtigen Theiles des Jura enthält; anderseits, weil der grösste Theil der Species die Typen zu den Beschreibungen sind, welche Hr. Dr. Verdat entworfen

hatte. Derselbe hat nämlich in zwei Quartbänden zierlichen Manuscriptes alle Species seiner Sammlung verzeichnet, alle mit Synonymen und sehr viele mit ausführlichen Beschreibungen — einige auch mit Zeichnungen — erläutert. Es ist in diesem Manuscript ein Schatz merkwürdiger Beobachtungen, vorzüglich über die Spinnen, niedergelegt, welche der Veröffentlichung sehr werth wären.

Laupen. — 11. Samlg. des Hrn. Fr. Guillebeau aus Lyon. Besitzt eine reichhaltige Collectur von Coleoptera, besonders den kleinen Arten. Die schweizerischen Species sind vorzüglich bei Bern und Freiburg, wo derselbe längere Zeit wohnte, gesammelt; und da unter diesen viele sind, welche in Heer's Fauna noch nicht vorkommen, so werden wahrscheinlich seine Entdeckungen in den von Heer noch nicht beschriebenen Ordnungen noch wichtiger sein. Viele der neuen Entdeckungen des Hrn. Guillebeau sollen von Mulsant und Mellier beschrieben sein und sich in den: „Annales de la Société entomologique de France“ befinden.

Porrentrui. — 12. Samlg. des Hrn. Paroz, Prof. Diese ist erst in der Anlage begriffen, dabei auch vorläufig nur auf Schmetterlinge Bedacht genommen, und soll wahrscheinlich eine öffentliche Sammlung begründen.

Schüpfen (bei Aarberg). — 13. Samlg. von Hrn. Rothenbach, Lehrer. (Bericht von Hrn. Meyer-Dürr.) „Besitzt eine bedeutende Sammlung europäischer Lepidopteren, circa 1,600 Arten in etwa 6,000 Exemplaren; sie wurde schon in den Zwanzigerjahren angelegt, seither sowohl durch käufliche Erwerbungen, lebhaften Tauschverkehr, als auch durch eigenes unermüdliches Sammeln in Schüpfen's sehr reicher Umgegend auf den jetzigen Standpunkt gebracht, hat aber durch feuchtes Lokal

gelitten. Mit besonderer Vorliebe widmet sich der Besitzer dem genauen Studium der Geometriden und Microlepidopteren, an welchen die Sammlung besonders werthvoll und interessant ist. Zu bedauern ist nur, dass dieser thätige, brave und freundliche Mann von so mancherlei bürgerlichen- und Berufsgeschäften in Anspruch genommen ist, dass er der Entomologie nur spärliche Mussestunden zuwenden kann.

Kanton St. Gallen.

St. Gallen. — 1. Von der am Hauptorte wirklich existirenden öffentlichen Sammlung ist mir noch kein Bericht eingegangen.

2. Samlg. von Hrn. Beck. Von dieser ist mir Bericht zugesagt.

Kanton Genf.

Genf. — 1. Samlg. auf dem Museum. (Bericht von Hrn. Archivar Sordet.) „Der entomologische Theil derselben ist noch nicht vollständig organisirt, aber man arbeitet mit Erfolg daran, indem man verschiedene Separatsammlungen vereinigt; diese sind:

a) Samlg. des verstorbenen Prof. Boissier, welche besonders an Lepidopteren reich ist.
b) Samlg. des Hrn. Chorherr Tewers, der in Turin gestorben und sie dem Genfer Museum vermacht hat; sie ist vorzüglich an europäischen Insekten reich.
c) Samlg. des Hrn. Jurine, welche von dessen Erben dem Genfer Museum geschenkt wurde. Sie ist besonders merkwürdig durch die grosse Anzahl gut conservirter exotischer Insekten, unter welchen sich einige prächtige Coleopteren befinden, welche selbst in dem Pariser Museum fehlen.

Die Coleopteren sind beinahe alle geordnet und nahe an 11,000 Arten vorhanden. Nächst diesen sind in der Anordnung am weitesten die Lepidopteren und Hemipteren vorgerückt; unter jenen bilden besonders die Papiliones diurnæ eine prächtige Reihenfolge. Dagegen sind die Neuropteren und Dipteren nur schwach vertreten; die Hymenopteren stammen grösstentheils aus der Sammlung des Hrn. Prof. Jurine, worunter sich auch die Typen der in seinem Werke beschriebenen Arten befinden.

Von verschiedenen Genfern wurden der entomolo gischen Sammlung des Museums zahlreiche Geschenke gemacht, besonders von Hrn. Melly, welcher kürzlich in Afrika umgekommen ist, als Opfer seiner Leidenschaft für die Naturgeschichte. Hr. Moricand hat vor kurzer Zeit dem Museum den Hypocephalus armatus geschenkt, aus der Provinz »des Mines« in Brasilien, welcher erst seit 1840 bekannt ist.«

2. »Samlg. von Hrn. Lasserre. Reichhaltig an Coleopteren und bemerkenswerth durch die Vollständigkeit der Alpen-Coleopteren, besonders der Carabici.«

3. »Samlg. von Hrn. Myard aus der Dauphiné, in Genf etablirt. Eine besonders an Ausländern sehr reiche Coleopteren-Sammlung, die mindestens 10,000 Arten zählt. Hr. Myard hat die originelle Manier, jeden Käfer, den grössten wie den kleinsten, auf ein besonderes mit weissem Papier überzogenes Korktäfelchen ausgebreitet aufzukleben und dann die Täfelchen mit einer oder mehreren Nadeln an den Boden der mit Glas bedeckten Schachteln zu befestigen.

4. Samlg. des Hrn. Buez in Champbel (Bericht von Hrn. Prof. Kriechbaumer in Chur vom Jahr 1848.). »Reichhaltige Sammlung aller Ordnungen von Insekten,

besonders aus der westlichen Schweiz, in grösstentheils selbst gesammelten, gut erhaltenen, zum Theil mit Zettelchen, wo Zeit und Ort des Fanges angegeben sind, versehenen Exemplaren. Geordnet sind nur die vorzugsweise artenreich repräsentirten Dipteren, und diese noch nicht ganz; die übrigen sind grösstentheils nach Familien zusammengesteckt. — Für eine Schweizerfauna würde diese Fauna wichtiges Material bieten.“

5. „Samlg. des Hrn. Pictet de la Rive, Prof. Ausgezeichnete Neuropteren-Sammlung, welche die Materialien zu seinen schönen Werken geliefert hat.“

6. „Samlg. des Hrn. Sordet, Staatsarchivar. Schöne Sammlung von Coleopteren und vorzüglich Dipteren aus der Umgebung von Genf. Diese Samlg. wird seit einigen Jahren mit erneuertem Eifer fortgesetzt und enthält schon über 4,000 Arten.

Mit Bedauern muss bemerkt werden, dass die vortreffliche Sammlung des Herrn Banquier Chevried, die ein Muster von Eleganz, Fleiss und Genauigkeit war, und besonders die Micropteren in seltener Vollständigkeit enthielt, verkauft und aus der Schweiz gewandert ist.

Kanton Graubünden.

Chur. — 1. Samlg. von Hrn. Dr. Kriechbaumer, Prof. Dieselbe ward vor 7 Jahren angelegt und verspricht, bei dem ausserordentlichen Fleiss und den streng wissenschaftlichen Zwecken des Sammlers, verbunden mit besonderer Beobachtungsgabe, mit der Zeit eine ausgezeichnete, für die Wissenschaft sehr wichtige zu werden. Derselbe hat sie nunmehr auf alle Klassen angelegt; ihre Gründung geschah auf Coleopteren, an die sich zunächst Hymenopteren anschlossen, welche beide Ordnungen einstweilen noch allein systematisch geordnet

und bestimmt sind. Seine Sammlung ist in drei Spinden mit Schiebkästchen von 13 ½″ Länge und 9 ¾″ Breite aufbewahrt. Die erste Spinde enthält 24 Kästchen mit Glasrahmen, in welchen die nach den besten deutschen Autoren bereits bestimmten 3,000 Arten von Coleopteren in 11,000 Exempl., nach Dejean's und Sturm's Katalog geordnet, aufgestellt sind; die zweite enthält in ebensoviel Kästchen die Supplemente und die noch nicht bestimmten Arten und Doubletten der Coleopteren. In der dritten Spinde endlich befinden sich 24 Kästchen, wovon 12 die systematisch geordneten (d. h. nur in einzelnen Familien, und diese zum Theil von Dahlbom bestimmt) Hymenopteren, 700 Arten in 4,000 Expl., enthalten, während in den übrigen Kästchen die Anlagen zu den Hemipteren, Lepidopteren und Gymnognathen aufbewahrt werden.

Man muss diese Sammlung selbst sehen, um einen Begriff zu erlangen von der Vollständigkeit und glänzenden Reinlichkeit der Präparation, sowie von der horizontalen und vertikalen gleichmässigen Genauigkeit in eleganter Aufstellung. Jedem Insekt wird eine fortlaufende Nummer angesteckt, welche mit einer solchen in seinem Tagebuch correspondirt, zu welcher der Tag des Fanges, der Fundort und biologische Beobachtungen notirt werden.

2. Samlg. von Hrn. Mengold, Ingen. Seit 5 Jahren auf Coleopteren und Lepidopteren der bündnerischen Fauna angelegt; enthält schon sehr Vieles und Schönes, das gut conservirt, nett und sauber gehalten und systematisch geordnet, theilweise auch schon bestimmt ist. Das Erziehen der Raupen übt Hr. Mengold mit besonderer Sorgfalt und Fleiss im Beobachten.

Luzein (im Prättigau). — 3. Samlg. von Hrn. Dr. G. Amstein. Erst seit ein paar Jahren und allein auf Crusta-

ceen gegründet; desswegen kann dieselbe nur klein sein, aber dagegen von besonderem wissenschaftlichem Werthe, weil sie gegenwärtig noch einzig in der Schweiz mit dieser Klasse der Gliederthiere dasteht, und Hr. Amstein diese noch so wenig bekannten Thierchen mit besonderem Fleisse monographisch bearbeitet.

Malans. — 4. Samlg. von Hrn. Major Amstein. Besitzt nur bündnerische Insekten aus allen Ordnungen, die in 76 grossen, soliden Kästchen mit Glasdeckeln auf eine originelle Weise mit besonderer Nettigkeit und Reinlichkeit aufgestellt sind. Die Schachteln stehen in einem Glasschrank auf Repositorien wie Bücher. Hr. Amstein hatte sehr viel gesammelt, aber auch viel verschenkt, und hat besonders mir manches Tausend von Dipteren zugesandt. Wegen seinem sehr hohen Alter und geschwächten Augen kann er die Sammlung nicht mehr fortsetzen, sondern sorgt nur für ihre gute Conservation; auch lebt sein Interesse für Entomologie noch in jugendlicher Frische.

Nach seiner bescheidenen Angabe enthält seine Sammlung nach den einzelnen Ordnungen ungefähr: in 15 Kistchen 3,410 Exempl. von Coleopteren, wovon 473 Arten bestimmt sind; in 5 Kistchen 965 Exempl. von Hymenopteren, wovon 257 Arten bestimmt sind; in 36 Kistchen 2,171 Exeml. von Lepidopteren, wovon 540 Arten bestimmt sind; in 4 Kistchen 251 Exempl. von Orthopteren, wovon 39 Arten bestimmt sind; in 14 Kistchen 2,075 Exempl. von Dipteren, wovon 557 Arten bestimmt sind; in 2 Kistchen 361 Exempl. von Hemipteren, wovon 160 Arten bestimmt sind; zusammen 9,232 Exempl., wovon 2,026 Arten bestimmt sind.

Amstein besitzt viele Seltenheiten in Unika, darunter besonders auch merkwürdige Varietäten von Tagfaltern.

Eine bedeutende Anzahl von Insekten hatte er ausführlich beschrieben und viele davon mit Meisterhand à la Schellenberg gezeichnet und gemalt.

Nufenen (im Rheinwald). — 5. Samlg. von Hrn. Felix, Pfar. Enthält nur Coleopteren des Rheinwaldes, und ist daher von besonderem entomostatischem Interesse, um so mehr, da die Species von Prof. Heer bestimmt sind. Hr. Felix beschäftigte sich besonders viel mit Sammeln von Käfern zum Verkauf. Leider starb er dieses Frühjahr; doch ist zu hoffen, der Sohn werde die Sammlung fortsetzen.

Kanton Luzern.

Luzern. — 1. Samlg. von Hrn. Nikl. Pfeiffer. (Bericht von Hrn. Dr. Stierlin.) „Eine nicht unbedeutende Sammlung von Coleopteren, in der sich der besondere Reichthum des Pilatus an Insekten herausstellt; leider wird sie aber nicht mehr fortgesetzt."

2. Samlg. von Hrn. Dr. Reber, Prof. Ist schon vor vielen Jahren auf Coleopteren gegründet worden und wird in neuester Zeit wieder fortgesetzt.

Kanton Neuenburg.

Neuchâtel. — 1. Samlg. im Museum. Wohl eine sehr ansehnliche, wie aus den mir von vier Klassen der Insekten eingegebenen Katalogen erhellt; nach denselben zählen die Coleopteren circa 4,748, die Hemipteren 644, die Orthopteren 156, die Dipteren 310; zusammen 5,858 Arten. Die drei ersten Klassen sind ganz oder doch grösstentheils bestimmt, von der vierten aber nur etwa die Hälfte der Species. Diese Dipteren hatte Hr. Godet dem Museum übergeben; auffallender Weise enthält aber diese Dipteren-Sammlung von

der ganzen überaus artenreichen Abtheilung Tipularien nicht einen Repräsentanten; ebenso auch nicht von den Microclipteren. Uebrigens habe ich von der Gesammtheit dieser öffentlichen Sammlung noch keinen Bericht.

2. Samlg. von Hrn. Gust. Frc. Jeanjacquet. Coleopteren-Sammlung, von der ich übrigens nichts weiter als ihre Existenz kenne.

3. Samlg. von Hrn. Godet. Ihr Inhalt ist mir nicht bekannt.

Neuveville. — 4. Samlg. von Hrn. L. Couleru. Eine reichhaltige und sehr schöne Sammlung der Schmetterlinge, welche Hr. Couleru in der Umgebung von Neuveville und bis zur obersten Höhe des Chasserals selbst gesammelt hat; der genau darüber ausgefertigte Katalog zählt 1,121 Species!

Kanton Schaffhausen.

Schaffhausen. — 1. Samlg. des Museums. Ueber den Speciesinhalt dieser von Hrn. Seiler beim Wegreisen mit wahrhaft exemplarisch-praktischer Zweckmässigkeit angeordneten Sammlung kann ich noch nichts angeben, als dass sie aus Europa, Süd- und Nordamerika und der Goldküste viel Schönes und Interessantes enthält, indem Hr. Seiler seine ansehnliche, viel Seltenes enthaltende Privatsammlung damit vereinigte. Die zahlreichen Schachteln mit Glasrahmen sind alle in zusammenhängenden Reihen durch die Mitte der Glastische vertikal aufgestellt, so dass mit einem Blick eine ganze Klasse von Insekten überschaut werden kann, und ebenso die systematische Folge der Familien und Genera, weil die Etiquetten in einer geraden Kette fortlaufen. Alle Schachteln haben genugsames Licht, und der Zutritt ist so nahe, dass das Lesen der Etiquetten und jede beliebige Be-

trachtung und Vergleichung der Objekte ganz bequem ist. Wie lehrreich und anregend der Anblick dieser Insektensammlung, besonders für die Jugend, sein müsse, ist einleuchtend.

2. Samlg. von Hrn. Dr. Stierlin. Ausschliesslich nur europäische Coleopteren vereinigend, und, obgleich erst seit einigen Jahren angelegt, doch schon gegen 4,000 Species zählend, die mit Sorgfalt bestimmt und systematisch in 36 grossen Kästchen mit Glasrahmen reinlich und zierlich aufgestellt sind. Da Hr. Stierlin mehrere Sammler in den Alpen beschäftigt und einen lebhaften Tauschverkehr in mehrere Länder Europas führt und daneben mit grossem Fleisse selbst sammelt, so verspricht diese Sammlung Grosses.

Kanton Waadt.

Concise. — 1. Samlg. von Hrn. Mellet, Pfarrer. (Bericht von Hrn. Dr. de la Harpe.) „Eine grosse und schöne Sammlung von Käfern, von denen aber die Mehrzahl in das Museum übergegangen ist; Hr. Mellet sammelt nicht mehr."

Lausanne. — 2. Samlg. des Museums. Eine schöne Sammlung von Käfern aus allen Welttheilen, und soll noch reicher werden. Desgleichen eine angefangene Sammlung von Lepidopteren, welche bald doppelt werden soll, nämlich eine schweizerische und eine allgemeine; — die Materialien dazu sind vorhanden. Dipteren, Hymenopteren und Neuropteren sind noch zu wünschen.

3. Samlg. des Hrn. Dr. J. J. de la Harpe. Schöne, reichhaltige Sammlung von den schweizerischen Geometren und Microlepidopteren, die nach und nach in das Museum übergehen soll.

4. „Samlg. von Hrn. Bugnion, Banquier. Coleopteren und Lepidopteren; erstere ist an das Museum übergegangen, letztere, ehemals sehr schön und reichhaltig, ist nun fast zerstört.“

5. „Samlg. von Hrn. Dr. Chavannes, Prof. Sehr grosse; schöne Sammlung von in- und ausländischen Schmetterlingen; nun dem Museum übergeben.“

St. Légier. — 6. „Samlg. von Hrn. F. Venetz, Sohn, Ingenieur (Bericht von dem Besitzer.). „Erst seit wenigen Jahren in der Anlage, hauptsächlich nur auf europäische Coleopteren, von denen bereits 2,377 genau bestimmte Species aufgestellt sind, in einer grossen Anzahl von Exemplaren, und zwar in 37 Schiebkästchen von 1′ 1″ Dec.-M. in's Quadrat, mit Glasrahmen gedeckt, und nach Dejean geordnet. Daneben enthält diese Sammlung noch mehrere unbestimmte Species, viele Doubletten und auch Repräsentanten aus den übrigen Klassen.“ Herr Venetz benutzt jeden Augenblick, den sein Beruf ihm übrig lässt, um mit angestrengtem Fleisse zu sammeln; dabei unterstützt ihn ein besonderes Glück im Auffinden der seltensten Arten. Auch biologischen Beobachtungen und dem Sammeln von Objekten aus der Metamorphose hat er seinen Fleiss zugewendet.

Morges. — 7. „Samlg. von Hrn. Alex. Gersin, Lehrer. (Bericht von Hrn. Dr. de la Harpe.) „Derselbe hat angefangen eine Sammlung von Neuropteren anzulegen.“

8. „Hr. Alexis Forell errichtet keine Sammlung, ist aber ein sehr fleissiger Beobachter, der von Zeit zu Zeit interessante Arbeiten über die Lepidopteren liefert.“

Moudon. — 9. „Hr. Mestral hat früher Lepidopteren und Coleopteren in Aegypten, Griechenland u. s. w. gesammelt; jetzt hört man nichts mehr von ihm.“

Vevey. — 10. »Hr. Davale, jünger, besitzt eine Sammlung von Käfern; ist gegenwärtig viel mit Forstwesen beschäftigt.«

11. Samlg. von Hrn. Gautard. (Bericht von Herrn T. Venetz.) »Die Käfersammlung des Hrn. Gautard mag ungefähr 4,000 Arten enthalten, unter denen ein grosser Theil ausländische sind; sie ist in kleinen Kästchen von Carton von 7 — 8″ Länge und 5 — 5 ½″ Breite, die sich wie ein Buch öffnen, klassificirt.«

Kanton Wallis.

Gamsen. — 1. Samlg. von Hrn. Wolfg. Anderegg. (Bericht von Hrn. Meyer-Dürr.) »Derselbe hat keine wissenschaftlich geordnete Sammlung, wohl aber als Insektenhändler von Beruf immer sehr bedeutende Vorräthe von musterhaft rein gehaltenen europäischen Lepidopteren, zumal seltenen und neuen Arten, die er durch seinen ausgebreiteten Tauschhandel aus Norden und Süden sich verschafft, und solchen, die er durch seinen bewunderungswürdigen Scharfblick im Auffinden der verborgensten Raupen alljährlich zu entdecken das Glück hat. Boisduval's »Index methodicus« liefert den erfreulichsten Beweis von Anderegg's zahlreichen Entdeckungen. Die ungemein günstige Lage seines Wohnortes setzt ihn in den Stand, sowohl die Fauna des Walliser-Thalgeländes, als die des Hochgebirges in nächster Umgebung, hart an seinem Hause, auszubeuten. Seine Raupenzucht betreibt er mit ebensoviel Aufmerksamkeit als Erfahrung; und es ist blos zu bedauern, dass er, seinem spekulativen Verkehr zu lieb, so viele Kenntnisse und Erfahrungen über die ersten Stände noch unbekannter Arten der Wissenschaft vorenthalten muss, die wahrscheinlich mit seinem Ende auch zu Grabe getragen werden.«

„Anderegg entdeckte im Wallis die Falter: Sebrus Donzelii, Sphinx vespertilioides, Bombyx simplonica; die prächtigen Eulen Deaurata, Mya und Laudetti, und eine grosse Zahl neuer Arten aus allen Gattungen. Bei seinem Alter unterstützen ihn sein Sohn und zwei Enkel in seinen ausdauernden Einsammlungen."

Sitten. — 2. „Samlg. von Hrn. Domherr Alf. Rion. (Notiz von Prof. Kriechbaumer.) „Derselbe ist zwar hauptsächlich Botaniker; er besitzt ein sehr reichhaltiges, sorgfältig geordnetes, gut conservirtes und mit grossem Fleiss bestimmtes und durchstudirtes Herbarium, hauptsächlich von Schweizerpflanzen, sammelt aber nebenbei auch ziemlich viele Käfer, wohl auch Orthopteren, da er sich ganz besonders für ihre Geschichte interessirt."

Kanton Zürich.

Engi. — 1. Samlg. von Hrn. Escher-Zollikofer. (Bericht von Hrn. Prof. Dr. Heer.) „Ist unstreitig die grösste und wichtigste Insektensammlung der Schweiz. Sie verbreitet sich über alle Ordnungen, doch sind die Käfer und Schmetterlinge am stärksten vertreten und allein geordnet. Die Käfersammlung befindet sich in sehr soliden und eleganten Schachteln, welche mit Glasdeckeln versehen sind und in vier Schränken aufbewahrt werden; es wurde dieselbe durch Hr. Prof. Heer bestimmt und geordnet. Sie besteht aus 14,000 bis 15,000 Species, von denen die Mehrzahl durch mehrere Individuen vertreten ist, indem besondere Rücksicht auf alle Varietätenbildungen und klimatische Abänderungen genommen wurde. Um auf den ersten Blick das Vaterland jedes Stückes kenntlich zu machen, hat jedes einen ganz kleinen farbigen Papierstreifen erhalten, dessen

Farbe das Vaterland bezeichnet. Näher ist dieses, nebst anderwärtigen Notizen, in einem sorgfältig ausgearbeiteten Katalog der ganzen Sammlung angegeben.

Die Sammlung besteht aus zwei Hauptabtheilungen, von denen die eine die Europäer und Nordasiaten, die andere die Amerikaner, Afrikaner, Neuholländer und die Arten des tropischen Asiens enthält. Unter den Europäern finden sich alle von Dahl seiner Zeit in Oesterreich, Ungarn, Dalmatien und Oberitalien gesammelten Arten; ebenso die von Kindermann, Frivaldsky u. a. verbreiteten Arten; eine Masse Sicilianer, französische und Pyrenäen Species; viele Norddeutsche, besonders durch Sturm; dann eine interessante Sammlung von schwedischen, lappländischen und finnländischen Species von Zetterstedt und Graf Mannerheim; von Grönländern von Westermann; von russischen, caucasischen und sibirischen Arten von Henning, Faldermann und Eversmann. Da die schweizerischen Arten, welche Hr. Prof. Heer während einer Reihe von Jahren in den Alpen gesammelt hat, mit der Sammlung vereinigt sind, finden sich in derselben die meisten neuen Arten, welche in der »Fauna Coleopterorum helvetica« beschrieben sind.

Unter den Exoten sind am reichsten vertreten die Neu-Georgier, indem während einer Reihe von Jahren der berühmte Sammler Abbot für Hrn. Escher in Neu-Georgien gesammelt hat; viele Arten der Vereinigten Staaten wurden auch von Hrn. Escher selbst gesammelt. Zahlreich sind auch die Brasilianer und die von Rengger aus Paraguay; ebenso von den La Plata Staaten von Lacordaire; von Chili, Peru und Mexico von Lebas, Pöppig und Andern. An afrikanischen Arten sind die von Aegyten, vom Senegal und vom Cap am stärksten vertreten; darunter viele der interessantesten von Lep-

neur, Prebs und Dregé entdeckten Arten. Zum besondern Schmuck der Sammlung dienen circa 900 Stücke aus Madagascar, die durch Gaudat gesammelt worden. Von indischen Arten sind die der Sundainseln am stärksten vertreten, weniger die vom Festlande. Von der so merkwürdigen Fauna Neuhollands ist eine ziemlich beträchtliche Zahl da. Auch die schweizerischen Coleopteren sind in seltener Vollständigkeit repräsentirt. Bei den Schmetterlingen sind die Europäer und Exoten ebenfalls zahlreich. Die erstern befinden sich in hölzernen, wohlverschlossenen Schachteln, ohne Glasdeckel. Die europäischen Arten sind, mit Ausnahme der Microlepidopteren, fast vollständig, und es fehlen auch die seltenen russischen Arten nicht. Bei den Exoten sind auch vorzüglich diejenigen Länder vertreten, die vorhin bei den Käfern genannt wurden.“

Hottingen. — 2. Samlg. von Hrn. Frey, Prof. Diese Sammlung, erst seit wenigen Jahren angelegt, ist noch nicht sehr zahlreich, aber ausgezeichnet durch Schönheit, Vollständigkeit und Reinlichkeit aller Exemplare; dabei sehr genau bestimmt und gründlich durchstudirt. Diesem innern Gehalte entspricht auch die äussere Eleganz und Solidität: die Kästchen sind von braunem, polirtem Holz, mit feinen Glasdeckeln, innen rein weiss; überdiess liegt jedes Kästchen in einem besondern Ueberkästchen mit Schiebdekel, damit der Zutritt von Licht und Staub gänzlich abgehalten und bei Translokation keine weitern Vorkehrungen nöthig werden.

3. Samlg. von den Hrn. Gebrüder Zeller, Kunstmaler und Zeller, Seidenfabrikant im Balgrist. Lepidopteren; vorzugsweise die ihrer reichen Umgebung, die mit grossem Fleiss und grosser Begeisterung eingesammelt und auch sorgfältig aus Raupen erzogen werden. Diese

Herren stellen, welches ein wahres Glück für die Wissenschaft zu nennen ist, die, von den Schweizern bisher so vernachlässigten, Microlepidopteren voran; es werden indessen auch Europäer überhaupt und Exoten aufgenommen. In Italien hat der berühmte Maler Zeller auch manches Schöne und Seltene gesammelt.

Einstweilen ist diese Collectur in 50 Kästchen mit Glasschiebdeckeln, im Innern grün tapezirt, sehr reinlich und nett aufgestellt und streng nach Ochsenheimer und Treitschke geordnet und bestimmt, und enthält bereits über 1,250 Arten in mehr als 3,400 Exemplaren, was bei der sehr beschränkten Musse dieser Herren viel ist.

Mettmenstetten. — 4. Samlg. von Herrn J. J. Stutz, Sekundarlehrer. Auf alle Ordnungen der Insekten, doch mit Bevorzugung der Coleopteren und Lepidopteren, angelegt, und zwar erst im Laufe von 4 — 5 Jahren, neben einem nur wenige Musse gestattenden Berufe; gleichwohl treten darin schon etwa 1,500 Species auf, welche in 16 mit Glas bedeckten Kästchen, von 18″ Länge und 16″ Breite, sehr reinlich und systematisch aufgestellt sind. Diese Sammlung ist auch als Lokalsammlung eines sehr begünstigten Landstriches von Werth.

Winterthur. — 5. Samlg. der Stadtschule. Ist in Beziehung auf Insekten nur schwach besetzt.

6. Samlg. von Hrn. Em. Steiner im Brühl, Kaufmann. Eine zierliche Lepidopteren-Sammlung, welche hauptsächlich die schweizerischen berücksichtigt, und, mit Zuzug von etwa 50 Exoten, gegen 900 Arten in 1,700 Exemplaren aufzählt, die nach den bekannten Koryphäen der deutschen Lepidoptereologie geordnet, bestimmt, auch gut conservirt und in 18 Schiebkästchen mit Glasdeckeln aufgestellt sind. Die italienischen Species

sind von dessen Bruder, Hrn. Steiner, Maler, gesammelt worden.

Zürich. — 7. Samlg. von Hrn. Prof. Heer. Besitzt eine Sammlung europäischer Insekten, von welchen aber erst ein Theil der Käfer geordnet ist. Sie umfasst besonders schweizerische und deutsche Arten, welche von dem Besitzer selbst gesammelt worden sind.

8. Samlg. im zoologischen Cabinet, im Hinteramt. Enthält Kerfen aus allen Ordnungen und allen Welttheilen, und ist hauptsächlich durch die Vereinigung von zwei Sammlungen gegründet worden: 1) derjenigen des Hrn. Prof. Dr. R. Schinz, dessen Schöpfung das ganze herrliche Cabinet ist; und 2) der Sammlung der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft. Diese enthielt hauptsächlich Exoten, während jene nur Schweizer umfasste. Die Vervollständigung dieser Sammlung geht nur langsam vorwärts, weil die ohnehin beschränkten finanziellen Mittel grösstentheils auf die höhern Thierklassen verwendet werden, und Mitbürger, welche im Auslande leben, diesen Theil der Sammlung im Ganzen wenig bedenken, obgleich, welches dankbar anerkannt wird, schon mehrere schätzbare Geschenke ihr zugeflossen sind, so dass mehrere der schönsten, merkmürdigsten und grössten Insekten der heissen Zone sie schmücken. Gegenwärtig zählt diese Sammlung an Coleopteren-Arten ungefähr 2,340, an Hymenopteren 424, an Lepidopteren 1,533, an Hemipteren 310, an Orthopteren 166, an Neuropteren 80, an Dipteren 247, an Myriapoden etc. 50; im Ganzen 1,150 Species in mindestens 8,000 Exemplaren.

9. Samlg. von Hrn. Dr. Oken, Prof. Diese ist in zwei Spinden mit kleinen Schiebkästchen mit Glasdeckeln

aufgestellt, und zählt in ungefähr 5,000 Species die Repräsentanten aller Ordnungen der Kerfen. Am artenreichsten von diesen sind die Coleopteren vertreten, welche dadurch einen besondern wissenschaftlichen Werth erhielten, dass vielen der exotischen Arten ihre Larven beigesteckt sind. Fortgesetzt wird diese Sammlung nicht mehr. Nach Oken's seither erfolgtem Tode ist dieselbe von Hrn. Nabholz, Kanzellist in Zürich, angekauft worden.

10. Samlg. von Hrn. Dr. Hess, gew. Lehrer. Eigentlich die Sammlung des verstorbenen, einst als Lepidoptereolog und Raupenerzieher berühmten, Pfarrers Rohrdorf in Seen; zählt an schweizerischen Schmetterlingen über 1,000 Species in 2,200 Exemplaren, die, nach Ochsenheimer und Treitschke gut bestimmt und geordnet, in einer Spinde mit 16 grossen mit Glas bedeckten Schiebkästen aufgestellt sind. Ursprünglich waren es durchweg sehr reinlich behandelte und ausgesuchte Originalexemplare, von Rohrdorf grösstentheils selbst erzogen; am vollständigsten waren die Noctuiden dargestellt (nach der Scala der Kenntnisse in Rohrdorf's Zeit), am schwächsten die Tineaceen. Herr Dr. Hess vervollständigte dieselben mit den neuern Entdeckungen. Gegenwärtig ist diese Sammlung im zoologischen Cabinet aufgestellt.

11. Samlg. von Hrn. Dr. Menzel, Lehrer. Diese Sammlung ist erst im Entstehen, und wird mit ächter Wissenschaftlichkeit auf alle Ordnungen angelegt; jedoch sind die Hymenopteren sein Hauptfach, und zählen schon mehrere ausgezeichnete und einzige Arten. Da aber Hr. Dr. Menzel seine spärlichen Mussestunden vorzugsweise biologischen und metamorphologischen Beobachtungen und Studien widmet, so macht der quantitative Zuwachs einstweilen noch keine schnellen Fortschritte, und die systematische Zusammenstellung der Species ist

der Zukunft vorbehalten; der Gesammtinhalt der Arten kann daher noch nicht mit Zahlen angegeben werden.

12. Samlg. von Hrn. Ed. Gräffe, Stud. Gehört mit zu den Sammlungen die erst auftauchen und erst im jugendlichen Alter ihres Erblühens sind; aber nichts desto minder ist sie schon der Erwähnung werth; zeichnet sich rühmlich aus, und berechtigt zu den schönsten Hoffnungen, durch den Fleiss und Geist ihres Sammlers. Herr Gräffe interessirt sich für alle Ordnungen, doch vorzugsweise, was mir besonders erfreulich scheint, für die Hymenopteren; er steckt jeder Species eine fortlaufende Nummer bei, und führt darüber ein Journal, in dem, neben Ort und Zeit der Erscheinung, auch biologische und metamorphologische Beobachtungen notirt sind.

13. Samlg. von Hrn. Vögeli, Vergolder. Eine schon vor mehreren Jahren begonnene und seither mit immer steigendem Eifer fortgeführte Sammlung, in der alle Ordnungen repräsentirt sind, die Lepidopteren aber den begünstigten Theil bilden. Mit dem Sammeln wird auch eine sorgfältige und beobachtende Zucht der Raupen verbunden, und neue Entdeckungen hierin werden mit geschickter Hand abgebildet. Seine Insektenspinde umschliesst 30 grosse, mit Glas bedeckte, Schiebkästchen. Für den fleissigen und stark beschäftigten Mann ist eine schnelle Vermehrung an Arten und Stücken um so weniger möglich, als er sich auch eine reinliche und sorgfältige Präparation der Exemplare angelegen sein lässt; gleich wohl zählt seine Collectur schon ein paar tausend Arten, und enthält unter den Lepidopteren Seltenes und Schönes; auch verdient das rühmlicher Erwähnung, dass schon ein paar Kästchen mit Gegenständen aus der Metamorphose gefüllt sind.

14. Samlg. von J. J. Bremi, Drechsler. Die Anlage begann im zweiten Decennium dieses Jahrhunderts und wird immer noch fortgesetzt. Da die fast zahllosen Stücke in der weit überwiegenden Mehrheit selbst gesammelt worden sind, umfasst sie hauptsächlich schweizerische Arten, obschon auch eine Anzahl europäischer und exotischer Arten darin auftreten. In einem zweithürigen Schranke sind 100 Kästchen der verschiedensten Art und Grösse in Bibliothekform aufgestellt, indem jedes Kästchen mit einem convexen Rücken versehen ist, an dem oben der Titel und unten die Nummer angeschrieben sind. Der Arteninhalt mag gegenwärtig ungefähr folgender sein: Coleoptera 3,500, Hymenoptera 1,700, Neuroptera 240, Orthoptera 176, Lepidoptera 1,530, Diptera 2,400 (mein Hauptfach), Hemiptera 846 Species, zusammen 10,192 Arten, mit etwa der doppelten Zahl der eingeordneten Stücke. In wissenschaftlicher Beziehung dürfte diese Sammlung besonders dadurch von etwelchem Werthe sein, dass sie eine Menge der allerkleinsten Insektenarten aufweist.

Ein zweiter Schrank enthält 30 verschiedene Kästchen, in welchen die Supplemente und noch nicht gesichteten Vorräthe aufgehoben sind, z. B. an 200 Glastubi, in welchen Massen von kleinen Insekten von besondern Lokalitäten (als Material für eine Entomostatik) conservirt werden.

Der dritte Schrank umschliesst den eigenthümlichsten Theil meines Cabinets: die Metamorphosen-Sammlung, die — in solchem Umfange — einstweilen wohl noch einzig dasteht. In einem kleinen Schrank mit Glasthüren und acht Kästchen mit Glas bedeckt, in fünf Schubladen und neun Fascikeln in Folioformat etc., sind nahe an 2,000 Gegenstände aus der Naturgeschichte der Insekten, z. B.

Eier, Larven, Gallen, Baue von Hymenopteren, minirte Blätter etc. etc., aufgestellt.

Endlich ist noch einer Sammlung von schweizerischen Crustaceen, Acariden und Spinnen, nebst dazu gehörigen Eiersäcken und Geweben zu erwähnen, die über 200 Species enthalten dürfte, deren grösster Theil in Weingeist conservirt wird.

Von allen den noch nicht publicirten und neu entdeckten Arten, deren Beschreibung ich in meinen „Beiträgen“ zu geben beabsichtige, befinden sich auch die Typen in meiner Sammlung.

Ob es mir, dem alternden Manne, vergönnt sein wird, die vollständige systematische Zusammenstellung, hauptsächlich aber die Bestimmung aller Species, zu verarbeiten, bleibt dahingestellt.

Die statistische Uebersicht der angeführten 77 schweizerischen Insektensammlungen zeigt 9 öffentliche Sammlungen: in Aarau, Basel, Bern, St. Gallen, Genf, Neuenburg, Schaffhausen, Lausanne und Zürich; 1 Universitätssammlung: in Bern; 2 Schulsammlungen: in Aarau und Winterthur.

Von den 65 Privatsammlungen sind nur 15, die nicht mehr fortgesetzt werden; unter den 50 fortgesetzten befinden sich 27 ganz neue, erst in der Anlage stehende, und zwar von diesen 8 auf der Landschaft. Sehr erfreulich!

19 Sammlungen umfassen alle Ordnungen der Insekten;

Coleoptera	allein	enthalten	20	Samlg.	u.	6	vorzugsweise,
Lepidoptera	»	»	18	»	»	7	»
Hymenoptera	»	»	keine	»	»	3	»
Diptera	»	»	keine	»	»	3	»
Neuroptera	»	»	2	»	»	1	»

Wenn auch noch zu unserer Zeit, wie seit jeher, die Coleopteren und Lepidopteren so allgemein bevorzugt werden, so liegt der Grund davon zwar allerdings hauptsächlich bei den erstern in der grossen und interessanten Mannigfaltigkeit ihrer Formen und ihrer Dauerhaftigkeit in Sammlungen; für die letztern in ihrer bunten Schönheit. Aber die vielen Hülfsmittel, welche man zur Bestimmung der Arten und zum Studium ihrer Naturgeschichte besitzt, legen doch auch ein starkes Gewicht in die Wagschale, und ich besorge, dass auch gegenwärtig noch die höhern und niedern Lehranstalten grösstentheils, anstatt diesem Missverhältnisse entgegen zu arbeiten, dasselbe unterhalten, wo nicht gar nähren, während doch wahrlich die Hymenopteren und Dipteren, die Hemipteren und Orthopteren in ihren Eigenschaften nicht minder mannigfaltig und merkwürdig und für die Oekonomie und Technik des Menschen, wie für die allgemeine Oekonomie der Natur, so wichtig sind als jene.

Bei einer Uebersicht der Insektensammlungen der Schweiz, wird es wohl nicht unpassend sein, noch der schweizerischen Insektenhändler zu erwähnen; ich habe aber nur von folgenden Kunde:

1. Der oben schon erwähnte, seit vielen Decennien allbekannte und ausgezeichnete Schmetterlingssammler, Wfg. Anderegg zu Gamsen, im Wallis.

2. Hr. Blauner in Bern; neben andern Naturalien auch Insekten.

3. Hr. Karl Käsermann, Sohn, in Muri, bei Bern; Schmetterlinge.

4. Hr. J. Oth, Privatlehrer in Meyringen, Kantons Bern; Schmetterlinge.

5. Hr. Tschann, Oberlehrer in Hilterfingen, bei Thun.

6. Hr. Prévost-Duval, Negot. in Genf; Insekten überhaupt.

7. Hr. Borel in Couvet.

8. Hr. Wydler, Lehrer in Aussersihl, bei Zürich; Schmetterlinge; selbstgezogene, schöne und seltene Arten.

9. Hr. J. Widmer, Präparator im Museum in Zürich; selbstgezogene, schöne und seltene Schmetterlinge; vorzüglich gut conservirt und sehr billig.

10. Hr. J. Himmel, Lehrer in Andelfingen; inländische Insekten aller Ordnungen.

11. Hr. Bachmann, Lehrer in Turbenthal; Schmetterlinge.



III. Section für Chemie, Physik und Geologie,

den 5. August 1851.

Präsident: Herr Prof. Dr. P. Merian.

Secretär: Herr Prof. Dr. E. Schinz.

---

1. Ein Schreiben der glarnerischen Haushaltungs-Commission spricht den Wunsch der hohen Regierung aus, dass die Gesellschaft einige Sachkundige zur Besichtigung des Plattenberges, im Sernftthale, abordnen möge, zur Beantwortung der Frage, ob der gegenwärtige Ausbau dieses Bergwerkes dem Gebirge entspreche, oder ob eine bessere Benutzung desselben möglich sei.

Diesem Auftrage unterziehen sich bereitwillig die dazu vorgeschlagenen HH. Prof. Dr. P. Merian, A. Escher von der Linth und A. v. Morlot. (Siehe Beilage.)

2. Hr. Pfr. Bossard von Mandach, bei Brugg, referirt über seine Lokalsammlung von Petrefacten aus dem braunen Jura des Wasserbergs und besonders aus dem Portlande des Geissberges bei Mandach. An dem letztern kommen an dem Hauptfundorte (westlicher Theil des Geissberges) 46 Schichten, von 1½′ — 4′ Mächtigkeit, zu Tage, von welchen allen er sich Handstücke verschafft habe, um durch Vergleichung derselben unter sich und mit den daselbst gefundenen Petrefacten irgend ein Resultat zu gewinnen. Es ergebe sich, dass dieselben

sämmtlich der Portlandsgruppe angehören, was auch die Ansicht der mitgebrachten Petrefacten bestätige. Er weist eine ansehnliche Suite derselben vor, aus den Gattungen Ostrea, Pecten, Perna, Pinna, Modiola, Trigonia, Cardium, Venus, Tellina (Thurm), besonders incerta, Corimya Studeri (?) Agas. Arcomyă (helvetica ?), Cercomya siliqua, Gresslia, Terebrat. vicinalis — Hinnites oder Spondylus Defr. etc.; besonders macht er aufmerksam auf die Gattung Goniomya Ag., von welcher er ausgezeichnete Exemplare, z. B. von Gon. constricta und sulcata, vorlegt. Auch erwähnt er eines in Ezgen, bei der Mühle, kürzlich (von Hr. Dr. Gränacher in Gansingen) aufgefundenen Lagers von Muschelkalk, in welchem aber er, der Referent, vieler Mühe ungeachtet, ausser Lima (sulcata, striata), Plagiost. lineat., Pecten und Ostrea weiter noch Nichts gefunden habe. Auch von diesen Petrefacten werden schöne Exemplare vorgewiesen.

3. Hr. Prof. Deike von St. Gallen beschreibt die Lagerung und Mächtigkeit der Molasseschichten in St. Gallens Nähe, namentlich der Sitter entlang. Ihrem Inhalte nach, an Pflanzen- und Thierresten, theilen sie sich in drei über einander gelagerte Gruppen; 1) eine mit wenigen Pflanzenabdrücken und einigen Süsswasserthieren; 2) eine mit Meerespetrefacten; 3) eine mit Süsswasser und Landschnecken angehäufte Gruppe. Die axiale Linie, d. h. diejenige, in welcher die Schichtung vertikal ist, die zu beiden Seiten liegenden aber in entgegengesetzter Richtung abfallen, enthält hier nur Molasse.

4. Hr. Prof. Fellenberg in Bern theilt die Methode und die Resultate mit von einer Analyse der Mineralquellen zu Blumenstein, bei Thun. Von drei Quellen in der Wiese, im Keller und im Sodbrunnen ergibt sich, dass sie sowohl an Eisengehalt, als an Kohlen-

säure um so reicher sind, je tiefer sie zu Tage treten. Die Temperatur der Quelle des Sodbrunnens beträgt = 8°,75 R., das specifische Gewicht = 1,000632. In 10,000 Theilen Wasser sind enthalten:

Kohlensaure Kalkerde . . .	3,251
Kohlensaure Magnesia . . .	0,377
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,122
Phosphorsaure Magnesia . .	0,024
Schwefelsaure Kalkerde . . .	0.192
Schwefelsaure Magnesia . . .	0,170
Schwefelsaures Kali	0,088
Scswefelsaures Natron . . .	0,088
Chlornatrium	0,047
Kieselerde	0,129
	4,488

Das Wasser enthält an Gasbestandtheilen bei 8°,75 R. und 0^{m},694 atmosphärischem Druck;

Sauerstoffgas . . .	24,57	Kubikcentimeter.
Stickstoffgas . . .	173,64	»
Kohlensäuregas . .	1528,60	»

5. Herr Prof. Bolley von Aarau macht mehrere chemisch-technische Mittheilungen:

a) Ueber die Bestimmung des Härtegrades der zum Hausgebrauche oder in der Färberei zu verwendenden Wasser. Eine nähere Ausführung der in der allgem. Sitzung angedeuteten Methode. (Siehe Beilage XI.)

b) Ueber die Verdichtung, welche ein, bei 60° R., in eine Aetznatronlösung von 30° Beaumé getauchtes Stück Baumwollenzeug erleidet, welche auch die Farben viel intensiver erscheinen lässt. Mit jener Lösung bedruckte Stellen ziehen sich so zusammen, dass die angrenzenden regelmässige Falten zeigen.

c) Ueber das mit den englischen Zinnerzen brechende Wolfram. Durch Hinzufügung von $\ddot{C}\,\dot{N}a$ und Schmelzen der gerösteten Erze wird leicht $\dddot{W}o\,\dot{N}a$ abgeschieden, so dass jetzt $\dddot{W}$ pfundweise zu haben ist. Es entsteht die Frage, ob nicht die wolframsauren Salze in der Färberei statt der Zinnsalze ($\ddot{S}n\,\dot{N}a$) angewendet werden könnten, da erstere jetzt ohne Werth sind.

d) Alaun fand sich stark röthlich gefärbt, um ihm das Ansehen des römischen zu geben; die Untersuchung zeigte, dass er mit Gyps, dem ein rother organischer Farbstoff beigemengt war, verfälscht sei.

6. Hr. Ingenieur Denzler macht auf die nahe Uebereinstimmung aller Meeres-Niveaux aufmerksam, welche sich namentlich durch die Verbindung der italienischen Triangulation mit der französischen und deutschen durch die schweizerischen Arbeiten für das Mittelmeer und die Nordsee ergeben.

Die Fluthgeschwindigkeit in verschiedenen Gewässern zeigt, dass die Geschwindigkeit der Ausgleichung annähernd proportional der Tiefe derselben ist. — Die Pegelbeobachtungen längs dem Rhein und Bodensee, so wie die von Hrn. Obrist Pestalozzi citirten Beobachtungen am Zürchersee, weisen die Schnelligkeit der Niveau-Ausgleichung in grössern Wassermassen nach, welche man offenbar als eine Druckwirkung, wie in communicirenden Röhren, nicht als ein Nachfliessen, zu betrachten hat.

Beim Mittelmeer schwanken die Angaben von 4 — 5 Untersuchungen zwischen 1 — 7 dm., um welche es tiefer läge als die Nordsee. Diese Grössen sind so klein, dass sie nicht aus der Fehlergrenze heraustreten. Aber das rothe Meer ist um 7 — 12 Meter höher als das Mittelmeer.

Der grössere Salzgehalt und die geringere Erwärmung des letztern genügen nach Herrn Denzlers Ansicht nicht, diese Differenz zu erklären, sondern es muss eine besondere Stauung des arabischen Busens stattfinden.

7. Herr Ingenieur Kronauer von Winterthur weist die vier ersten Blätter (Sarganserland) von der Karte der Kantone St. Gallen und Appenzell vor, welche die St. Galler Regierung in 16 Blättern im Steinstich veröffentlicht. Sie ist im Massstabe von 1: 25,000 aufgegenommen, und wird in eben diesem gestochen. Zu der Darstellung der Umgebungen wurden Mittel von verschiedener Güte benutzt: die Züricher Aufnahme im gleichen Massstabe, einige Blätter der eidsgenössichen Karte aus dem Massstabe 1: 50,000, in's Grosse gezeichnet, und die grössere von Herrn Ing. Sulzberger gelieferte Karte des Thurgaus.

Die Horizontallinien von 100 m zu 100 m. finden sich in derselben eingetragen. — Die Beleuchtung ist zwar im Allgemeinen eine senkrechte, doch sind bisweilen zur Hervortretung des Reliefs verschiedene Schattenseiten angenommen.

Herr Escher v. d. Linth macht namentlich auf die herrliche Darstellung der Felspartieen aufmerksam, welche eine geognostische Unterscheidung, z. B. zwischen Kalk und Schiefergebirge, zulasse.

8) Herr Prof. Schönbein von Basel erweitert den in der allgemeinen Sitzung gehaltenen Vortrag über die Einwirkung des erregten Sauerstoffs (Ozons) auf die Zerstörung (Oxydirung) der Pflanzenpigmente (Siehe Beilage Nr. X.), und erläutert namentlich die von ihm entdeckte Eigenschaft der ätherischen, sauerstofffreien Oele (deren Repräsentant das Terpenthinöl ist), den Sauer-

stoff in einer andern Weise aufzunehmen, als zur bisher bekannten Harzbildung. Diese wird nämlich vorzugsweise durch eine höhere Temperatur begünstigt, während dagegen O oder Luft in vielfacher Berührung mit Terpenthin, also damit geschüttelt, und unter Einwirkung des Sonnenlichtes, *bei niedriger Temperatur*, von diesen Oelen aufgenommen, und zugleich in jenen Zustand versetzt wird, in welchen der Ph das O der Luft überführt, in welchem es Ag in Superoxyd verwandelt, das Indigoblau zerstört, mit Stärkekleister und JK getränktes Papier blau oder braun färbt, d. h. das K im J K oxydirt, die $\ddot{S}$ (unter Wärmeentwicklung) in $\dddot{S}$ verwandelt, den Rosenfarbstoff gänzlich zerstört, in einigen (Capuciner und Dahlien) rothgelben Blumen den rothen Farbstoff beseitigt, überhaupt Eigenschaften zeigt, welche denen des Chl Br J Fl analog sind. — Das Terpenthinöl erhält dadurch einen verstärkten Geschmack und Geruch, und die Pfropfen der Flaschen werden angegriffen. — Auf analoge Weise ladet sich auch der Schwefeläther mit diesem erregten O und empfängt dadurch jene oxydirende Eigenschaft.

9) Herr Prof. Möllinger in Solothurn sendet eine Abhandlung über die Construction stereographischer Projectionen gegebener Theile einer Kugeloberfläche, über welche Hr. Prof. Raabe aus Zürich referirt.

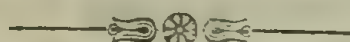
10) Herr Pfarrer Rechsteiner von Eichberg, Kantons St. Gallen, weist eine in der Nähe der Fähnern gefundene Ostrea, aus der untern Lage der Nummuliten, und einen Bärenzahn vom Wildkirchli vor.



BEILAGE ZUM PROTOCOLL

der

Section für Chemie, Physik und Geologie.



Der Commissional-Bericht zur Untersuchung des Plattenberges im Kanton Glarus.

Tit.!

Die löbl. Haushaltungs-Commission des Kantons Glarus hat, laut Schreiben vom 28. Juni 1851, den Präsidenten der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, Herrn Dr. Jenni von Ennenda, aufgefordert, dahin zu wirken, „dass von ein paar sachkundigen Mitgliedern der geologischen Section der Plattenberg untersucht werde, um zu erfahren, ob nicht durch eine kunstreichere Betreibung des Bergbaues einerseits für die Arbeiten selbst vermehrte Sicherheit erzielt, anderseits dasselbe in der Folge nicht etwa auf vortheilhaftere Art und Weise betrieben werden könnte.“ — Die Sache kam in der geologischen Section am 5. August zur Sprache, und es wurden in Folge dessen die HH. Prof. Dr. Merian von Basel, Arnold Escher v. d. Linth und A. v. Morlot von Bern als Commission ernannt, um

dem Ansuchen der Regierung zu entsprechen. Auf den Vorschlag des Hrn. Escher wurde noch an Hrn. Caspar Stocker, Bergrath in Zürich, geschrieben, um ihn beizuziehen; und es ist sehr zu bedauern, dass dieser vorzügliche Techniker abgehalten wurde, sich einzufinden. —

Am 9. August begab sich die bezeichnete Commission, unter gefälliger Leitung des Hrn. Rathsherr Peter Jenny von Schwanden, und begleitet vom Plattenberg-Verwalter und dessen Gehülfen, an Ort und Stelle. Der Vormittag wurde zur genauen Besichtigung des Bergbaues, der Nachmittag zum Besuche des Magazins und den verschiedenen dazu gehörenden Werkstätten, zur Einsicht in die Rechnungen und zur gemeinsamen Besprechung des Gegenstandes verwendet. Auf letztere hin erlaubt sich die Commission folgenden Bericht zu erstatten:

Die Nachtheile und Schwierigkeiten des Bergbaues haben, wie bekannt, ihren Grund darin, dass seit der im Jahr 1848 eingetretenen Handelsstockung die Arbeiter bei geringerm Verdienste sich das gehörige Wegräumen des Schuttes („Ghüder") weniger angelegen sein liessen, so dass sich dieses nun an manchen Stellen hindernd aufgehäuft hat; dazu kommt noch, dass die Arbeiter, da wo das Gestein gut ist, es so weit sie können gewinnen, ohne auf Sicherung durch Aussparen von Stützpfeilern gehörig Rücksicht zu nehmen, daher an manchen Stellen der Abbau je länger je misslicher wird. Bei dem gegenwärtigen Stande der Dinge glaubt die Commission, dass es am zweckmässigsten wäre, mit der bisherigen Abbauweise fortzufahren, dabei aber eine schärfere Aufsicht zu führen, um sowohl die gehörige Wegräumung des Schuttes, als auch das Aussparen von Pfeilern zu erzielen. Zu diesem Ende

wäre die Einführung eines eigentlichen Steigerdienstes, wie er im deutschen Bergbau allgemein üblich ist, zu empfehlen. Ein sogenannter „Steiger" ist nämlich ein Vorgesetzter aus der Klasse der Arbeiter, der die Baue regelmässig, gewöhnlich täglich, besucht, wenn sie nur gering sind, zuweilen selbst mitarbeitet und die unmittelbare Aufsicht und Controle darüber führt. — Endlich ist zu bemerken, dass das Verwenden von namhaften Summen zum Abräumen grösserer Schuttpartieen nicht rathsam erscheint, indem es ein nicht weit reichendes Palliativmittel wäre. —

Ein Mitglied der Commission, Herr v. Morlot, obschon im Allgemeinen mit Obigem einverstanden, äusserte überdiess eine Meinung, welche er aufgefordert wurde zu entwickeln; er macht dabei aber aufmerksam, dass er hier nur nach der Theorie spreche, und dass man jedenfalls seinen Vorschlägen erst dann Folge geben dürfte, wenn sie von einem praktischen Bergmanne, wie z. B. von Herrn v. Charpentier, Salinen-Director in Bex, geprüft worden; es ist auch nur unter dieser ausdrücklichen Verwahrung, dass Herr v. Morlot es wagt, seine Meinung hier auseinander zu setzen. —

Der bisherige Abbau am Plattenberg kann als ein Tagbau betrachtet werden; wenn man auch an manchen Stellen unter den überhangenden Felsen hinein gearbeitet hat, so hat man sich doch nirgends weit genug gewagt, um der künstlichen Beleuchtung zu bedürfen. Nun ist aber der Dachschiefer längs dem ganzen bekannten und zugänglichen Ausbeissen *) der Schichten

*) »Ausbeissen« einer Schichte heisst das zu Tage treten derselben; der Strich, längs welchem die Schichte an die Erdoberfläche tritt.

so ziemlich abgebaut, nämlich soweit dieses durch Tagbau möglich ist. Hier und da stehen wohl noch brauchbare Mittel (Partieen), die man nachholen könnte; es wäre diess aber nur eine Nachlese, die je länger, je schwieriger und gefährlicher würde; — zu einem schwunghaften Abbau reicht dieses auf die Dauer nicht aus; ein solcher kann durch Tagbau nicht fortgeführt werden: denn das Entblössen (Abdecken) der Schichten, durch Wegräumen der aufliegenden Masse, ist bei der Steilheit des Abhangs so gut wie unmöglich.

Ungemein günstig gestalten sich hingegen die Verhältnisse für den Grubenbau. Das Streichen der Schichten *) geht senkrecht auf der Thalrichtung gerade in den Berg hinein, so dass hier also ein ungeheurer Vorrath des abzubauenden Materials liegt; ferner macht die Art des Gesteins, bei gehörig ausgesparten Stützpfeilern, jede Zimmerung entbehrlich, so dass sich kaum eine andere Mehrausgabe als für Beleuchtung ergeben würde. Wie sich diese aber stellt, zeigt die Angabe, dass in den Salinen von Bex auf den Mann per Monat, oder für 26 Arbeitstage, à 8 Stunden Arbeitszeit, 3 ½ bis 4 Pfund (das Pfund zu ½ Kilogramme) Oel kömmt, je nachdem mehr oder minder Luftzug ist. Diess wäre eine Mehrausgabe, welche durch die bekannten Vortheile des unterirdischen Baues aufgewogen würde, nämlich durch den vollständigen Schutz gegen Witterungseinflüsse und dadurch bedingte grössere Gleichförmigkeit und Regelmässigkeit in den Arbeiten. Wo man nicht daran gewöhnt ist, herrscht ein starkes Vorurtheil gegen unterirdische Arbeiten: man fürchtet

*) Die Richtung der horizontalen Linie, welche in jede geneigte Ebene oder Schichte gelegt werden kann, heisst das »Streichen« dieser geneigten Ebene oder Schichte. —

sich davor, und hält sie unter anderm für sehr kostspielig; allein man bedenke, dass nicht nur Gold und Silber, sondern auch Gips — und selbst gewöhnliche Bausteine —, z. B. in Paris, unterirdisch gewonnen werden. — Daraus ergibt sich folgender Plan: — An einem mit besonderer Rücksicht auf Zugang und auf Haldensturz *) zu wählenden Punkte des Ausbeissens der Schiefer, mit 4 bis 6 Mann im Taglohne, oder in einem eigenen, den besondern Verhältnissen angepassten, Geding, unter gehöriger Aufsicht eines als Steiger functionirenden Vorgesetzten, gerade in den Berg hinein arbeiten zu lassen, und zwar auf eine hinreichende Länge, z. B. 100 Meter, um dann von da aus aufwärts nach dem Steigen der Schichten einen Pfeilerbau im Innern des Berges treiben zu können. Ist man einmal weit genug in's Innere gekommen, um den Pfeilerbau angreifen zu können, so haben sich die Leute schon an den Grubenbau gewöhnt, und man kann wieder, statt im Taglohne, im Geding, ungefähr wie bisher, arbeiten. So wie man weiter in den Berg hineinrückt, gewinnt man mehr Felder, die man den Arbeitern zum Ausbeuten zuweisen kann; dadurch zieht man sie nach und nach von dem alten Tagbauen zurück, und lässt diese endlich eingehen. —

P. Merian.

Escher v. d. Linth.

v. Morlot.

Bern, 7. September 1851.

---

*) »Haldensturz«, Raum zum Ausstürzen des Schuttes; natürlich nach unten und vor dem Ausgang der Grube.

Nachtrag.

Tit.!

In dem Gutachten über den Plattenberg, welches ich am 22. August Herrn Merian nach Basel schickte, habe ich meine eigenthümliche Ansicht darüber zu entwickeln gewagt, obschon ich meinem Urtheile in dieser Sache sehr misstraute. Ich habe seither Gelegenheit gehabt, einem theoretisch ebenso ausgezeichneten als praktisch tüchtigen Bergmanne, meinem Freunde, Henri Pache von Morges, den Gegenstand auseinander zu setzen. So weit er aus meiner Darstellung schliessen konnte, billigte er meine Ansicht vollkommen, hinzufügend, dass sich bei den grossen Schieferbrüchen von Antwerpen, deren Umsatz übrigens jährlich zwei Millionen Franken aus mache, gerade derselbe Fall sich ereignet habe. Nachdem man nämlich Jahrhunderte lang den Schiefer durch Tagbau gewonnen hatte, fand man sich durch den überhandnehmenden Abraum veranlasst, den Bau unterirdisch fortzuführen. Herr Pache bemerkte noch, dass man in Frankreich die Beleuchtung per Mann auf 5 Centimes täglich rechnen könne, was so ziemlich auf 3 bis 4 Pfund Oel monatlich hinaus komme; nur könne man häufig mit einem Licht für zwei Arbeiter auskommen. Am Plattenberg könnte man dann wohl mit zwei Lichter für drei Mann auskommen, indem das Zerspalten und Zurichten am Tageslichte geschehen würde; man müsste natürlich die vorgeschlagene Gallerie gerade in den Berg hinein mit einem Schienenwege versehen, wie diess nun allgemein üblich wird, so dass man die gebrochenen, d. h. gewonnenen

Massen alle sogleich vor den Eingang hinausschaffen könnte, um sie hier am Tageslicht weiter zu verarbeiten.

Entschuldigen Sie, dass ich dieses, als nachträgliche Bemerkung zu meinem Gutachten, mittheile.

A. v. Morlot.



V.
BERICHTE
über die
Verhandlungen der Kantonalgesellschaften *).



I. Bericht
über die
Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel.

Vom Juli 1850 bis Juli 1851 wurden in 14 Sitzungen folgende Vorträge gehalten:

1. Hr. Prof. Schönbein: Vorzeigen von photographischen Versuchen auf mit Schwefelblei überzogenem Papier.
2. Hr. Rathsherr P. Merian: Ueber die Wasserverhältnisse der warmen Quellen von Baden (Aargau).
3. Hr. Dr. Imhof: Ueber den Goliathus giganteus.
4. Hr. Prof. Schönbein: Ueber die Oxylisation des Aethers im Sonnenlichte.
5. Hr. Prof. Meissner: Reiseberichte über die Flora Grossbritanniens.

---

*) Die Zusendung der Verhandlungen der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft ist unterblieben, weil dieselben jeweilen vollständig in den »Mittheilungen« und in den Protokollauszügen jener Gesellschaft abgedruckt werden.

6. Hr. Dr. Imhof: Ueber verschiedene exotische Käfer aus der Familie der Longicornien und der Lamellicornien.

7. Hr. Alb. Müller: Ueber ausgezeichnete Cölestinkrystalle aus dem Lias der Kantone Basel und Aargau.

8. Hr. Rathsherr P. Merian: Ueber den Windstoss in der Nacht vom 16/17 Dec. 1850.

9. Hr. Prof. Schönbein: Ueber das Auftreten eines oxydirenden Princips bei dem Terpenthinöl und andern ätherischen Oelen, ferner bei Kartoffelschalen, faulem Holz u. a.

10. Hr. Rathsherr P. Merian: Ueber den aargauischen Jura, in Vergleichung mit dem Jura der angrenzenden Kantone.

11. Hr. Prof. Miescher: Ueber fettige Entartung im Allgemeinen, besonders des Muskelgewebes des Herzens.

12. Hr. Prof. Schönbein: Weitere Versuche über die Oxygenation des Terpenthinöls, unter dem Einflusse des Sonnenlichtes.

13. Hr. Rathsherr P. Merian: Meteorologische Uebersicht der Jahre 1849 und 1850.

14. Derselbe: Ueber, dem Muschelkalk und der St. Cassian-Formation angehörende, Petrefacten aus der Gegend von Bergamo und der Scesaplana.

15. Hr. Dr. Ballmer: Ueber die Construction der Ellypse bloss mit Hilfe des Zirkels, und über eine an einem Haare beobachtete Interferenzerscheinung.

16. Hr. Prof. Bruch: Ueber eine der Glandula Thymus ähnliche accessorische Halsdrüse.

17. Derselbe: Ueber das Vorkommen eines überzähligen Rippenpaars bei einer alten Frau, und über die Beziehung zwischen den Rippen und den sogenannten Querfortsätzen.

18. Hr. Prof. Miescher: Beobachtungen über die Trichina spiralis in den Muskeln eines Katers.

19. Hr. Prof. Schönbein: Untersuchungen über die Oxygenation des Terpenthinöls, des Leinöls, des Weingeistes, des Holzgeistes, der Essigsäure, der Weinsäure, des Aethers u. a.; ferner der schweflichten Säure, des Schwefelwasserstoffgases, des Arsenwasserstoffgases u. dgl. — Beschleunigende Wirkung des Sonnenlichtes.

20. Hr. Rathsherr P. Merian: Ueber fossile Weintrauben und Kerne von Vitis teutonica aus den Braunkohlen von Salzhausen, bei Giessen.

21. Derselbe: Ueber die Bohrproben aus dem Rheinbette unter der Rheinbrücke.

22. Hr. Prof. Miescher: Ueber eine beim Menschen gefundene Trichina, ähnlich der Trichina spiralis der Katze.

23. Hr. Prof. Meissner: Biographische Notizen über vier in den letzten Jahren verstorbene thätige Mitglieder unserer Gesellschaft, nämlich: HH. Dr. Lud. Mieg, Dr. F. Tripet, Dr. Franz Bernoulli und Cand. Rud. Preiswerk; desgl. über Hrn. Dr. Mühlenbeck in Mühlhausen.

24. Hr. Prof. Schönbein: Ueber die durch das Sonnenlicht bewirkte Oxygenation der schweflichten Säure, der Essigsäure, des Weingeistes und der atmosphärischen Luft für sich allein.

25. Derselbe: Ueber die übereinstimmenden Reaktionen des oxygenirten Sauerstoffes in den ätherischen Oelen und andern Substanzen mit denen des Ozons, der Superoxyde und der sogenannten Salzbilder.

26. Derselbe: Ueber das Verhalten verschiedener organischer, besonders vegetabilischer Farbstoffe zur schweflichten Säure und den oxygenirten Substanzen, welche letztern die meisten durch schwefliehte Säure gebleichten Pflanzenfarben ganz oder theilweise wiederherstellen.

II. Bericht
über die
Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft
in Bern.

Vom 2. November 1850 bis zum 26. Juli 1851 versammelte sich die Gesellschaft 14 Mal, und führte ihre Mittheilungen von Nr. 182 bis Nr. 215 fort, sie, wie in fühern Jahren, allen constituirten Kantonalgesellschaften zusendend. Von den gehaltenen Vorträgen wurden folgende in den „Mittheilungen" wiedergegeben:

1. Hr. Wolf: Der Juli-August-Sternschnuppenstrom von 1850.
2. Derselbe: Ueber die Länge der Berner-Sternwarte.
3. Derselbe: Verschiedene Bemerkungen.
4. Derselbe: Der November-Sternschnuppenstrom von 1850.
5. Derselbe: Samuel König aus Bern.
6. Hr. Prof. Wydler: Die Knospenlage der Blätter in übersichtlicher Zusammenstellung.
7. Hr. Prof. Perty: Ueber den gefärbten Schnee des St. Gotthards, vom 16. — 17. Februar 1850.
8. Hr. Prof. Brunner, Sohn: Thatsachen zur Beurtheilung des gefärbten Schnees, welcher im Februar 1850 in unsern Alpen sichtbar war.
9. Derselbe: Aphoristische Bemerkungen über die Productionskraft der Natur.

10. Hr. Wolf: Vierte Versuchsweise zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit. Nachtrag.

11. Derselbe: Zusatz zu der frühern Bestimmung der mittlern Kraft in Druck und Zug.

12. Hr. Prof. Brunner: Beiträge zur Analyse einiger Metalllegirungen.

13. Hr. Wolf: Fünfte Versuchsweise zur Vergleichung der Erfahrungswahrscheinlichkeit mit der mathematischen Wahrscheinlichkeit.

14. Derselbe: Ein verloren geglaubter Brief Lambert's an Johannes Gessner.

15. Hr. Prof. Thurmann: Sur une chance défavorable que certaines structures orographiques offrent, dans les chaînes du Jura, à la recherche du sel gemme.

16. Hr. Wolf: Zwei Briefe von Christoph Jezler's Correspondenz.

17. Hr. Prof. Brunner: Beitrag zur Eudiometrie.

18. Hr. Prof. Thurmann: Fleuraison à la Chaux-defonds d'après les notes des frères Gentil.

19. Hr. Prof. Fellenberg: Vergleichende Untersuchung der Aschen von gegipstem und ungegipstem Klee und Esparsette.

20. Hr. Prof. Perty: Ueber Diastrophie.

21. Derselbe: Ueber die Podura Nicoleti.

22. Hr. Wolf: Sonnenfleckenbeobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1850.

23. Derselbe: Auszug aus Johann II Bernoulli's Reisejournal vom Jahre 1733.

24. Hr. Prof. Fellenberg: Darstellung aschenfreier Filter.

25. Hr. Prof. Thurmann: Les terrains tertiaires du

val de Délémont mis en rapport avec ceux de Lauffen par MM. Bononomi et Greppin.

26. Hr. Wolf: Ein Brief Johannes I Bernoulli's.

27. Derselbe: Ueber die Vertheilung der Fixsterne.

28. Hr. Fischer-Ooster: Noch Einiges über die Theorie der absoluten Wärme und die Formel für die Schneegrenze.

29. Hr. Wolf: Anna Barbara Reinhart von Winterthur.

30. Derselbe: Fernerer Beitrag zur Kenntniss alter Schweizerkalender.

31. Hr. Prof. Perty: Metabolie der Infusorien.

32. Hr. Prof. Thurmann: La flore de la frontière berno-alsatique d'après les observations de M. Montandon.

33. Hr. Wolf: Ueber den Oppikofer'schen Planimeter.

34. Derselbe: Nachträgliche Notizen über Johannes Gessner.

35. Derselbe: Ueber eine am 10. August 1850 in Aachen und Bern gleichzeitig beobachtete Feuerkugel.

36. Derselbe: Ueber das Sehen der Sterne bei Tage aus tiefen Schachten.

Ueberdiess wurden noch folgende, theils nicht für die »Mittheilungen« bestimmte, theils noch nicht zum Abdrucke gelangte, Vorträge gehalten:

37. Hr. Morlot: Ueber die Geologie der östlichen Alpen.

38. Hr. Prof. Brunner, Sohn: Geschichtliche Zusammenstellung über die Entdeckung und die bisherigen Untersuchungen des Ozons.

39. Hr. Apotheker Müller: Ueber das Schönbein'sche Ozonometer.

40. Hr. Landammann Simon: Ueber das im goldführenden Sande der Emme und ihrer Zuflüsse sich befindende Eisen.

41. Hr. Morlot: Ueber seine Untersuchungen der Geschiebe.

42. Hr. Apotheker Müller: Ueber die verschiedenen Mittel die Verfälschungen der Kuhmilch (namentlich mit Wasser) zu erkennen.

43. Hr. Dr. Custer: Ueber die Legirung der neuen Billonmünzen.

44. Hr. Prof. Perty: Ueber die Arachniden, und speziell über die auf dem Menschen und auf Thieren lebenden Acariden.

45. Hr. Wolf: Ueber das mikroskopische Institut von Menzel und Comp. in Zürich.

46. Hr. Prof. Brunner, Sohn: Ueber Plateau's Versuch.

47. Hr. Oberst Sinner: Ueber die Bereitung des Knallquecksilbers.

48. Hr. Prof. Valentin: Ueber seinen neuen Apparat, um die Dauer der Sinneseindrücke zu studiren.

49. Hr. May: Ueber die Vertheilung der Fixsterne.

50. Hr. Landammann Simon: Vergleichende Uebersicht des Goldsandes von Kalifornien und vom Ural.

51. Hr. Prof. Wydler: Ueber die Ordnungsfolge des Verstäubens der Antheren.

52. Hr. Prof. Perty: Ueber Ascomorpha und Protococcus pluvialis.

53. Hr. Prof. Brunner, Sohn: Ueber Foucault's Pendelversuche.

54. Hr. Prof. Wydler: Ueber die symmetrische Verzweigungsweise dichotomer Inflorescenzen.

55. Hr. Dr. Schneider: Ueber die Mortalitätsverhältnisse der Schweiz.

56. Hr. Prof. Valentin und Hr. Prof. Perty: Ueber die neuern mikroskopischen Apparate des optischen Institutes von Menzel und Comp. in Zürich.

57. Hr. Wolf: Ueber seine Beobachtungen des Zodiakallichtes im Frühjahr 1851.

58. Hr. Wolf: Ueber seine Sonnenfleckenbeobachtungen im ersten Semester 1851.

59. Hr. Prof. Brunner, Sohn: Ueber die neuern Bereicherungen des Berner-Museums, mit besonderer Berücksichtigung der von dem Hrn. Meyrat aufgefundenen Petrefacten.

60. Hr. Prof. Studer: Ueber den Kalk des Chablais.

Als neue Mitglieder hat die naturforschende Gesellschaft in Bern die HH. Prof. Wydler, Dr. Custer, W. Fetscherin, Dr. Tscharner, Fr. Henzi, Steinegger und Ingenieur Lauterburg aufgenommen.

Bern, den 30. Juli 1851.

Aus Auftrag der naturforschenden
Gesellschaft in Bern:
R. Wolf, Secretär.



III. Bericht
über die
Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in St. Gallen.

Vom 24. Januar 1848 bis 28. November 1850 wurden in 8 Sitzungen folgende Vorträge gehalten:

1. Hr. Prof. Selinger hält einen Vortrag über Elektrizität und elektrische Telegraphen.

2. Hr. Vize-Präsident Dr. Wild spricht über geographische und geologische Verhältnisse, und berührt namentlich die Schweizermolasse; zugleich weist er viele Versteinerungen vor, um seine Ansichten zu belegen.

3. Hr. Dr. E. Zollikofer zeigt Kartoffeln vor, die er aus Samen gezogen, und theilt die Bemerkung mit, dass sich an diesen die Krankheit später gezeigt hätte, als an denen, die aus Kartoffeln gezogen wurden.

4. Hr. Sanitätsrath Dr. Rheiner liest eine Abhandlung über die Saline Hallein, bei Salzburg, und die Salzsoolen, bei Ischl, vor.

5. Hr. Präsident Meyer legt Abbildungen über das Rhinoceros vor, und begleitet dieselben mit naturwissenschaftlichen Bemerkungen; zugleich macht er mit einigen naturwissenschaftlichen literarischen Novitäten bekannt.

6. Hr. Prof. Deike hält einen Vortrag über die Inductions-Erscheinungen, erklärt mehrere hierauf bezügliche Apparate, und macht erläuternde Experimente.

7. Hr. Präsident Meyer zeigt vor und erläutert:

a) Den Aräometer von Alexander.

b) Blitzverglasungen.

c) Belemniten, von Kalkspath durchsetzt, und solche, die in der Richtung der Achse auseinander gerissen wurden, und deren eigentliche Substanz durch Kalkspath ersetzt worden.

8. Hr. Prof. Delabar: »Ueber den Nutzen und die Bedeutung der Mathematik für die übrigen Wissenschaften überhaupt und die Naturwissenschaften insbesondere.«

9. Hr. Dr. Rüsch liest eine Abhandlung über die Heilquellen von Pfäfers vor.

10. Hr. Präsident Meyer theilt Auszüge mit aus den Briefen von Dr. Wilhelm Hofmeister.

11. Hr. Prof. Delabar gibt die Fortsetzung seiner Abhandlung: »Ueber den Nutzen und die Bedeutung der Mathematik u. s. w.«

12. Hr. Präsident Meyer macht Versuche mit einem grossartigen elektromagnetischen Apparate, und hält als Einleitung hiezu einen Vortrag über die Entwicklung der Elektrizitätslehre.

13. Hr. Prof. Deike erläutert die Fallmaschine von Atword an einem vorgewiesenen Instrumente dieser Art.

14. Hr. Actuar Wartmann zeigt verschiedene, dem Museum durch Herrn Guido Gonzenbach geschenkte, Reptilien, und begleitet die vorgewiesenen Gegenstände mit naturgeschichtlichen Notizen.

15. Hr. Prof. Deike hält einen Vortrag über Photometer; zugleich zeigt er mehrere Apparate dieser Art vor.

16. Hr. Actuar Wartmann liest einige, durch Hrn. Guido Gonzenbach aus Smyrna der Gesellschaft mitgetheilte, ornithologische Notizen vor.

17. Hr. Actuar Wartmann trägt eine Abhandlung vor über die Verbreitung der Säugethiere.

18. Hr. Prof. Delabar: „Ueber den Schall im Allgemeinen und die Tonverhältnisse im Besondern.“

St. Gallen, Anfangs September 1851.

Jak. Wartmann, Actuar
der naturwissenschaftlichen Gesellschaft.



IV. Résumé
des
travaux de la Société cantonale de physique et d'histoire naturelle de Genève.

La société a tenu 20 séances depuis le 18 Juillet 1850 au 19 Juni 1851. Les principaux travaux dont elle s'est occupée sont les suivants.

I. Astronomie, Cosmographie, Géographie.

Mr. le prof. Plantamour a présenté les éléments de la comète découverte par Mr. Mauvais à Paris le 9 Septembre 1850; il en a déduit une éphéméride d'où résulte pour elle une courte visibilité.

Mr. le général Dufour a présenté un travail dans lequel il étudie par la géométrie descriptive le mouvement apparent du plan d'oscillation du pendule dans l'expérience de Mr. Foucault. Les expériences sur ce mouvement ont été faites à l'observatoire et dans le temple de Saint-Pierre au moyen d'un pendule long de 62 pieds. — Les résultats auxquels Mr. Dufour a été conduit sont que la déviation du plan d'oscillation est différente suivant l'azimuth initial de ce plan. — Les expériences ont semblé confirmer ce résultat.

Mr. Chaix a rendu compte par écrit de l'atlas du Vicomte de Santarem qui se compose d'un grand nombre de cartes anciennes reproduites avec beaucoup de fidélité dans l'état où elles se trouvent dans les recueils originaux.

Le même membre a présenté un panorama des Alpes vues de Céligny, lithographié par Mr. Smidt sur ses dessins.

Le même membre a présenté un travail de géographie historique sur la découverte du Mississipi attribuée généralement aux Français en 1673. Il résulte du travail de Mr. Chaix que cette découverte remonte à l'année 1527 et appartienne à un Portugais, l'un des compagnons de Pamphile Narvaez.

II. Physique, Météorologie.

Mr. le Dr. Lombard a lu la seconde partie de son travail sur le climat de Genève étudié au point de vue médical. Cette partie du mémoire contient une comparaison entre les données météorologiques obtenues dans la première partie et l'état sanitaire constaté soit par le nombre des décès, soit par la pratique de quelques docteurs, soit par le relevé des ordonnances dans quelques pharmacies.

Mr. le professeur Plantamour a présenté des tables hypsométriques calculées d'après les mêmes principes que celles de Bessel, mais en partant des données fournies par Regnault, soit pour calculer le coëfficient dépendant de la densité du mercure, soit pour la correction due à l'humidité de l'air et à sa température. La hauteur s'obtient au moyen de 4 logarithmes.

Le même membre a lu par extraits un mémoire très développé sur les observations météorologiques faites à Genève et au Gd. St. Bernard. Ce mémoire fait partie du XIII volume de la Société qui est sous presse.

Mr. le professeur Wartmann a lu un mémoire sur la théorie générale de la vision. L'auteur attribue cette

sensation à l'élasticité de la rétine. Il signale le fait de la constance du rapport entre les nombres des vibrations de deux couleurs complémentaires; ce rapport est égal à 1,289.

III. Chimie.

Mr. le professeur Wartmann a rendu compte d'expériences qui tendent à établir contrairement à l'opinion de quelques photographes que le foyer chimique des lentilles est le même que leur foyer lumineux. Il a trouvé que les rayons chimiques se polarisent exactement comme les rayons de lumière.

Mr. Ant. Morin a lu une note sur la recherche de l'arsenic appliquée à la médecine légale. Les travaux de l'auteur l'ont amené à constater la présence de trace d'arsenic dans l'acide chlorhydrique réputé pur. Il en conclut la convenance de substituer l'acide sulfurique à l'acide chlorhydrique dans la carbonisation des substances à analyser.

IV. Minéralogie, Géologie.

Mr. le général Dufour a annoncé la découverte dans le canton des Grisons d'une carrière de très beau marbre statuaire supérieur à celui de Carrare et dont il a présenté un échantillon.

Mr. le professeur F. J. Pictet a lu un troisième mémoire sur les mollusques des grès verds des environs de Genève. Ce mémoire a pour objet les Lamellibranches ou acéphales. Il contient la description de 65 espèces nouvelles. Ce mémoire fera parti du tome XIII des mémoires de la Société.

V. Botanique, Physiologie végétale.

Mr. le professeur Choisy a lu un mémoire sur les

Guttifères de l'Inde recueillis par le Dr. Wallich et sur quelques Guttifères peu connus de l'Amérique. La description de ces plantes est précédée de considérations générales sur leur constitution organique et leur classification. Le travail est accompagné de planches dessinées par Mr. le professeur Thury, l'une d'elle est relative à l'analyse microscopique du Clusia Lhotzkyana. (Imprimé dans le tome XII des mémoires de la Société.)

Mr. de Candolle a communiqué le résultat de recherches qu'il a entreprises pour reconnaître s'il y a eu une altération de l'espèce des pommes de terre par les efforts qu'ont faits les cultivateurs pour augmenter les produits. La description la plus ancienne, celle de Clusius, date de 1601, elle présente exactement les mêmes caractéres que l'espèce actuelle, sauf que les tubercules étaient moins gros et moins hâtifs.

Le même membre a lu quelques extraits d'un travail étendu sur l'origine de quelques espèces végétales.

Mr. le professeur Wartmann a présenté un quatrième mémoire sur ses recherches relatives aux phénomènes physiques de la végétation. Il a examiné les propriétés que présentent les tissus végétaux, lorsqu'on les faits traverser par des rayons de lumière et de chaleur. Ces tissus se divisent en deux grandes classes; les uns à cellules arrondies, uniréfringens et d'une transparence uniforme en tous sens, les autres à cellules allongées ont une direction de maximum de transparence et une direction de minimum de transparence à angle droit sur la première. Le mémoire présente l'énumération d'un grand nombre de végétaux dont l'auteur a examiné les organes translucides depuis les racines jusqu'aux fleurs et aux fruits.

Mr. le professeur Choisy a présenté un rapport écrit

sur un ouvrage allemand de Mr. le professeur Braun sur les renouvellements et les rajeunissemens de la vie. Cet ouvrage renferme de nombreux détails sur la physiologie et la classification des Algues d'eau douce; on rencontre égalment dans cet ouvrage des discussions générales et philosophiques d'un grand intérêt. (Imprime dans la B. U.)

VI. Physiologie animale.

Mr. Ant. Morin a lu un mémoire sur l'examen qu'il a été chargé de faire pour s'assurer si un fragment de cheveu trouvé adhérent à une hache appartenant à un prévenu d'homicide était un cheveu de la victime. Mr. Morin rend compte de ses observations microscopiques soit sur le fragement soumis à son examen soit sur d'autres cheveux et sur des poils d'animaux. Les conclusions auxquelles l'ont conduit ses recherches sont: que les cheveux humains sont constamment transparents, et que les poils des animaux sont presque constamment opaques. Les observations ont été faites au moyen d'un microscope d'Amici et le mémoire est accompagné des dessins de tous les cheveux observés.

Approuvé par la société dans sa séance du 17 Juillet 1851.

Le Secrétaire:
ELIE RITTER.



V. Bericht
über die
Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft Graubünden's.

Vom 29. October 1850 bis zum 5. Juni 1851 hielt die Gesellschaft 18 Sitzungen, auf welche sich folgende Vorträge vertheilen:

1. Hr. Kantonsforstinspector J. Coaz: Ueber das Thal Fex in topographischer, geologischer und forstwissenschaftlicher Hinsicht.
2. Hr. J. U. Rungger: Ueber Behandlung und Vermehrung des Düngers.
3. Hr. Dr. Papon: Ueber die Wahl der Nahrung und Kleidung nach klimatischen Verhältnissen, mit besonderer Berücksichtigung der Nahrung und Kleidung des bündnerischen Landvolkes.
4. Hr. Dr. Kaiser, Sohn: Ueber die Entzündung nach physikalischen Gesetzen.
5. Hr. Dr. Mosmann: Ueber die Physiologie der Ernährung des Menschen, in drei Vorträgen. Erster Vortrag: „Die Aufnahme der Nahrung und die Verdauung.“
6. Derselbe; Zweiter Vortrag: „Ueber den Kreislauf des Blutes, den Ernährungs- und Athmungsprocess.“
7. Derselbe; Dritter Vortrag: „Ueber die Erzeugung der Körperwärme und die verschiedenen Nahrungsmittel.“
8. Hr. Dr. Cassian: Amerikanische Reisenotizen.

9. Hr. Bundespräsident P. C. Planta: Ueber Polarität.

10. Hr. Bürgermeister Fr. Wassali: Beiträge zur Düngerlehre.

11. Hr. Dr. Mosmann: Ueber die Anwendung der Wasserdämpfe in der chemischen Technik, unter Vorzeigung eines auf der Londoner Industrieaustellung ausgestellten Dampfapparates.

12. Hr. Dr. Kriechbaumer: Ueber die Befruchtung der Blüthenpflanzen.

13. Hr. Dr. Papon: Ueber den Einfluss der Wälder auf das Klima und die Bewohnbarkeit der Länder.

14. Hr. Forstadjunct Mani: Beiträge zur Naturgeschichte der Gemse und deren Jagd.

Aus Auftrag der naturforschenden
Gesellschaft Graubündens:
J. Papon.



VI. Rapport
de la
Société des sciences naturelles du canton de Vaud pour l'année 1850 — 51.

Depuis la dernière réunion de la Société Helvétique des sciences naturelles la section Vaudoise n'a eu que huit séances.

Géologie.

Mr. le Dr. Campiche place sous les yeux de la Société une série d'échantillons d'ammonites recueillis dans le Neocomien des environs de Sainte-Croix: en partant du deuxième étage inférieur pour s'élever jusqu'au Gault supérieur.

Il lit une notice sur ces différents fossiles qui sont au nombre de 47 espèces; 14 appartiennent au Neocomien et 33 au Gault; de ces diverses espèces deux sont inédites.

Suivant Mr. le Dr. Campiche, les ammonites de cette localité caractérisent parfaitement les divers étages d'un même terrain: il en est de même des Oursins, des Gastéropodes et des Acéphales.

Mr. Renevier lit un mémoire sur la place que doit occuper la molasse du Jorat dans les terrains tertiaires; de ce travail il conclut: 1. Que la molasse d'eau douce doit être séparée du grès marin;

2. Que la première appartient à l'époque Miocène et le second au Pliocène;

3. Que la molasse a dû être déposée dans un lac qui aurait couvert une grande partie de la Suisse occidentale et que le soulèvement des Alpes occidentales aurait amené les eaux de la mer sur la plaine Suisse et déposé la molasse marine.

Mr. de La Harpe met sous les yeux de la société quelques fragmens d'Ostrea de petites espèces recueillis dans la molasse au-dessus de Lausanne. La même couche renferme beaucoup de débris de végétaux terrestres.

Physique.

Mr. le professeur Gay lit une notice sur les propriétés géométriques du centre de gravité: il donne les moyens de le trouver et d'en faire la démonstration par la géométrie.

Mr. Burnier, professeur à Morges, fait part d'un moyen simple de déterminer par un tracé sur le terrain la direction du mouvement des nuages.

Le même membre envoie une liste de diverses hauteurs du Jorat déterminées au moyen du baromètre.

La Société continue à recevoir de Mr. Burnier, les bulletins mensuels des observations météorologiques qu'il fait et publie à Morges.

Mr. R. Blanchet rapporte verbalement un fait de mirage sans renversement observé durant l'hiver par Mr. C. Dufour au moyen du télescope dirigé sur la Jungfrau.

Zoologie.

Mr. Auguste Chavannes lit un mémoire sur les fumigations par l'acide hydro-sulfurique qu'il a appliquées aux collections de Coléoptères du musée de Lausanne. Le succès a été très satisfaisant; les insectes destructeurs

et leurs larves ont été détruits sans que les cadres, les épingles, ni les objets conservés aient eu à souffrir de cette opération.

Mr. le Dr. de la Harpe présente un résumé ou Synopsis des Phalènes suisses, préparé pour la Faune Helvétique. Il énumère 323 espèces dont quelques-unes sont nouvelles.

Mr. Auguste Chavannes rapporte qu'il s'est fort bien trouvé de l'emploi du Chloroforme pour faire périr des insectes destinés aux collections, qui auraient été altérés par l'action de la thérébentine, de l'esprit de vin ou de l'acide sulfureux.

Le même membre a lu une notice sur des larves de Distome qu'il a observées sur la Fera, (Corregonus Fera), Il cite les recherches antécédentes, les découvertes de Nitzsch, de Steenstrup et de Siebold sur ce sujet. Mr. le Dr. Jurine de Genève est le premier qui ait mentionné, sans en connaître la nature, les Kystes larvigènes de la Donne chez la Fera. Après avoir décrit ces Kystes et leur contenu, M. C. propose de désigner par l'épithète de cycliques les espèces qui offrent ces transformations que l'on ne peut assimiler aux métamorphoses.

Chimie.

Mr. S[t]. Baup lit une notice sur quelques produits de l'action de l'acide nitrique de l'acide citraconique et spécialement sur un nouvel acide que vient de décrire le professeur Gottlieb, dans le numéro de Mars dernier des annales de chimie de Liebig.

Mr. Baup qui l'avait déja trouvé de son côté, il y a quelque temps, et nommé Citracartique, présente son travail comme une continuation de celui de Mr. Gottlieb.

En faisant réagir l'acide nitrique concentré sur l'acide citraconique, Mr. Baup a obtenu entre autres produits un liquide oléagineux qui a fourni deux nouvelles substances qu'il appelle provisoirement nitrocitracines, l'une eulyte, l'autre dyslyte; il donne les caractères différentiels de l'une et de l'autre.

Mr. Bischoff communique à la Société :

1. Un échantillon d'éther chlorhydrique monochloré, donte il indique le mode de préparation.

2. Un sel crystalisé dont la composition est encore indéterminée et qu'il a obtenu par l'action de l'éther chlorhydrique bichloré sur la chaux.

3. Du Sesqui-chlorure de carbone (spécifique contre le choléra) obtenu en préparant l'éther chlorhydrique monochloré.

Quelques échantillons de crystaux cubiques de sel marin, provenant des salines de Bex, sont présentés par Mr. R. Blanchet.

Certifié conforme au procès verbal

J. DE LA HARPE, Dr.,
Secrétaire.



Druckfehler.

Seite 4, Zeile 12 von oben, statt tausende, lies: Tausende.
„ 5, „ 11 „ unten, „ Studierstube lies: Studirstube.
„ 7, „ 3 „ oben, „ glänzensten lies: glänzendsten.
„ 9, „ 2 „ unten, „ gramatikalische, lies: grammatikalische.
„ 10, „ 14 „ „ „ der, lies: den.
„ 15, „ 9 „ „ „ dass, lies: das.
„ 18, „ 6 „ oben, „ Quaksalbern, lies: Quacksalbern.
„ 18, „ 10 „ „ „ Genuss, lies: Genus.
„ 21, „ 7 „ „ „ Arbeit, lies: arbeiten.
„ 21, „ 13 „ „ „ jezt, lies: jetzt.
„ 28, „ 5 „ unten, „ zoologischen, lies: geologischen.
„ 35, „ 5 „ „ „ Bosshard, lies: Bossard.
„ 36, „ 10 „ oben, „ Rathserr, lies: Rathsherr.
„ 37, „ 4 „ „ „ Sanitätsarzt, lies: Sanitätsrath.
„ 40, „ 5 „ „ „ ordentliche, lies: Ordentliche.
„ 55, „ 9 „ unten, „ 36 bis 38, lies: 1836—1839.
„ 56, „ 3 „ oben, „ nach die, lies: Mitteltemparatur.
„ 56, „ 13 „ unten, „ fällt, lies: ist.
„ 70, „ 8 „ oben, „ Chamæmelis, lies: Enobotrya.
„ 74, „ 1 „ unten, „ Elysii, lies: Ellisia.
„ 79, „ 13 „ „ „ distichaw, lies: disticha W.
„ 80, „ 1 „ oben, „ regia, lies: Reginæ.
„ 80, „ 7 „ unten, „ wincken, lies: winken.
„ 80, „ 5 „ „ „ Plukneatien, lies: Pluknetien.
„ 128, „ 12 „ „ „ Cellulosa, lies: Cellulose.
„ 133, „ 2 „ oben, „ übrigen, lies: Uebrigen.
„ 137, „ 15 „ unten, „ solches, lies: solcher.
„ 170, „ 4 „ „ „ 1,150, lies: 5,150.
„ 183, „ 7 „ „ „ Arbeiten, lies: Arbeiter.
„ 183, „ 6 „ „ „ dasselbe, lies: derselbe.



nthalt.

Kan. | ngen.

Kan...	...rivate.	Bei Ha...	
Gla...	3 ...ser dem ...anton.	38	...nstalten. Es ist in nächster Zukunft ...den. — Die Melancholie ist formell
Neuen...	—	127	...ehr schöner und gesunder Gegend; ...mässig und elegant erbaut in einem ...schlechter und Formen, mit Gärten, ...nd Pflegeanstalt; hat 23 Beamte und ...I. Klasse 5 ¼ Btz. II. Klasse 2 Francs.
Solot...	...nige in Bern.	140—	...end und mangelhaft. Arme erhalten ... jährlich, oder 600—4000 Fr. für ..., eine Heil- und Pflegeanstalt für
Graub...	10	Mit Be... lung ... Ohne... hand... 5...	...einem gesonderten Theile desselben, ...hnen. Der Staat leistet armen Pfleg... fl. 60 (B. W.) jährlichen Beitrag. ...egierung den Auftrag, sich mit jener ...eln, um alle heilbaren Geisteskranken ...h lassen zu können.
St. Ga... ...atistik v...	...den HH. Vonwy... ...nd Seitz ...t. Gallen ...6—20.	Circa	...egt eine Stunde vom Bade Pfäfers, auf ...btheilungen für Geschlechter, Formen ...nsverhältnissen; Raum für 108 Pfleg... ...äuden; ist zweckmässig eingerichtet; ... einen Director (Oberarzt) und einen ...er oder eine Wärterin. Taxe: a) Nor... ...che 20 kr., niedergelassene 30 kr.; ...fremde fl. 1—1 ½ fl. täglich.
Züri...	63	73	...tadt Zürich, die in einem wenig ge... ...ern keine Hufe Landes besitzt, und ... gewährt, welche von einem Arzte, ...en. Für die grosse Zahl der Unheil... ...bgesehen davon, dass im s. g. alten ...en, auch Geisteskranke sich befinden. ...Irrenanstalt zu gründen, haben sich

Kanton.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]			Bemerkungen.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21	–	–	In [illegible] 2 In [illegible] 1	2 [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		–	[illegible]	–	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	1 : [illegible]	–			–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	1 : [illegible]	[illegible]	[illegible]	73	40	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
St. Gallen Statistik von 1840	[illegible]	[illegible]	1 : [illegible]	–	–	–	–	[illegible]	[illegible]	Circa 100	[illegible]
Waadt Statistik von 1840	184,000	[illegible]	1 : [illegible]					[illegible]	[illegible]	Circa 200	[illegible]
Freiburg	99,805						–	[illegible]	[illegible]	–	[illegible]
Nidwalden	11,339	[illegible]	1 : 567	8	12	[illegible]	11	1 im Spital zu Stans	1 [illegible]	18	[illegible]
Luzern	132,789		–				–				[illegible]
Bern Statistik von 1838	408,000	570 Idioten nicht mitgezählt	1 : 715	267	[illegible]	[illegible]	[illegible]	In der Staatsanstalt [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Thurgau	89,273	173 Idioten nicht gezählt	1 : 515	[illegible]	101	[illegible]	[illegible]	In Münsterlingen 70	1 [illegible]	103 [illegible]	[illegible]
Aargau	199,736	Circa 300 Idioten weit mehr	1 : 560					In Königsfelden [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Uri	14,500	41, ohne die vielen Idioten	1 : 353	21	20	30	11		[illegible]	[illegible]	[illegible]
Schwyz	44,159	52	1 : 850	24	28			[illegible]	[illegible]	Circa 40	[illegible]

Nachtrag.

Zug	17,461	46	1 : 379	18	28	21	25	1 im Armenhaus		10 [illegible] 33 ohne Behandlung	[illegible]
Zürich	250,134	1202, Idioten mit gezählt	1 : 208	549	653	744	458	Zusammen 463		739	[illegible]

ß

ſcesrathes,

Furrer.

der Eidgenossenschaft:

Schieß.



Beschluß

des

schweizerischen Bundesrathes,

betreffend

die Bezeichnung der mit Einlösung von Billon- und Kupfermünzen beauftragten Post- und Zollkassen.

(Vom 20. Februar 1852.)

Der schweizerische Bundesrath,

in Vollziehung des Art. 11 des Bundesgesezes über das eidgenössische Münzwesen vom 7. Mai 1850,

beschließt:

Art. 1.

Den eidgenössischen Hauptzoll- und Kreispostdirektionskassen liegt die Verpflichtung ob, jeweilen schweizerische Billon- und Kupfermünzen gegen Silbersorten einzuwechseln, jedoch nicht in Beträgen unter fünfzig Franken.

Art. 2.

Ueber allfällige Vorschüsse und den Austausch der eingewechselten Billon- und Kupfermünzen stehen die genannten Kassen mit der eidgenössischen Staatskasse in Verbindung.

Art. 3.

Mit der eidgenössischen Staatskasse treten auch die Staatskassen der Kantone, die für sich oder Andere von dieser Gesezesbestimmung Anwendung machen wollen, in unmittelbaren Verkehr.

Art. 4.

Diese Verordnung tritt in denjenigen Kantonen, in welchen das neue Münzsystem bereits ins Leben getreten ist, sofort in Kraft, in allen übrigen Kantonen mit der Einführung desselben. Sie soll daher auf übliche Weise bekannt gemacht und in die amtliche Sammlung der Eidgenossenschaft aufgenommen werden.

Bern, den 20. Februar 1852.

Im Namen des schweizerischen Bundesrathes,
Der Bundespräsident:
Dr. Furrer.

Der Kanzler der Eidgenossenschaft:
Schieß.

☞ Preise der von der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften herausgegebenen Denkschriften (Mémoires).

1) Von den ältern Denkschriften, Zürich 1829 und 1833, 4°. 2 Bde. (mehr ist nicht erschienen), sind noch einige Exemplare bei den Verlegern Orell, Füssli & Comp. vorhanden, von welchen der einzelne Band zu 7 neuen Frk. erlassen wird.

2) Neue Denkschriften etc. (nouveaux mémoires etc.) Neuchâtel, Petitpierre, 1837 — 1849. 4°. 10 Bde.

Für Mitglieder und Kantonalgesellschaften: II. Bd. 4 neue Frk.; Bd. III, IV, V, VI jeder 8 Frk.; Bd. VII 5 Frk.; Bd. VIII und IX jeder 7 Frk.; Bd. X 10 Frk. Alle 10 Bände zusammen genommen 60 neue Franken. Der erste Band wird einzeln nicht mehr verkauft.

Einige Abhandlungen sind gesondert zu haben: so die Fauna der Wirbelthiere, von Prof. Schinz, und die der Mollusken, von J. Charpentier, für 2 neue Frk.; die Käfer (4 Lieferungen), von Prof. O. Heer, für 3 Frk.

3) Neue Denkschriften etc. (nouveaux mémoires etc.) XI. Bd. oder der 2. Dekade I. Bd. Zürich, Zürcher und Furrer, 1850, 12 neue Frk.; immer für Mitglieder und Kantonalgesellschaften. Der XII. Band ist unter der Presse.

Für den Bezug der Denkschriften der 2. und 3. Abth. sind die Mitglieder ersucht, sich an Hrn. J. Siegfried, d. Z. Quästor der schweiz. naturf. Gesellschaft, am Zeltweg, bei Zürich, in frankirten Briefen zu wenden; für Nro. 2 auch an Herrn L. Coulon, fils, à Neuchâtel.

Den Verkauf für das Ausland hat gefälligst die Buchhandlung W. Engelmann in Leipzig übernommen.

